

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta, katedra výtvarné výchovy

# Pixelart

Ondřej Sýkora

7. ročník učitelství výtvarné výchovy pro SŠ, ZŠ a ZUŠ  
prezenční studium  
listopad 2008

Vedoucí práce: PhDr. Martin Raudenský, Ph.D.  
Konzultanti: Ing. Daniel Sýkora, Ph.D., RNDr. Alan Eckhardt

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury.

V Praze dne 24. listopadu 2008

Podpis:

Chtěl bych poděkovat svým rodičům za podporu během mého dlouhého studia. Děkuji rovněž vedoucímu diplomové práce panu Raudenskému za trpělivost. A svému bratrovi za neodbytnost, se kterou mě nutil dělat grafiku pro svá dema, díky čemuž jsem získal dobrý námět pro svou diplomovou práci.

## **Abstract**

This thesis is analyzing a sample of computer graphics from late eighties and early nineties of 20th century. It consists of brief introduction into methods of producing bitmap graphics in low resolution on IBM PC. It is also mentioning art techniques used for creating bitmap graphics, and changes of those techniques in dependence on technology development. The aim is to find connections between low resolution graphics, computer game industry and cyberculture. Thesis is giving examples of contemporary pixelart and graphic design as a proof of cultural impact of described historic period. It also provides examples of an didactic applications of previous findings in the educational part.

# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>3</b>
<b>1 Počítačová grafika a její vývoj od nejranějších forem</b>	<b>4</b>
1.1 Výtvarné umění a počítače . . . . .	5
1.2 3D grafika . . . . .	6
1.3 Bitmapová grafika . . . . .	6
1.4 Grafický režim . . . . .	7
1.5 Videohry . . . . .	7
1.6 Osmibity . . . . .	8
<b>2 Kulturní kontext</b>	<b>9</b>
2.1 Počítačové hry a jejich žánry . . . . .	9
2.2 Akční hry . . . . .	10
2.3 Strategické hry . . . . .	11
2.4 Vzdělávací hry . . . . .	13
2.5 Popkultura a počítačové hry . . . . .	14
2.6 Kyberkultura . . . . .	14
2.7 Hackerská scéna . . . . .	15
2.8 Demoscéna . . . . .	16
<b>3 IBM PC</b>	<b>18</b>
3.1 Grafické adaptéry . . . . .	18
3.2 Dithering . . . . .	19
3.3 Smoothovaná (vyhlazovaná) grafika a problém digitalizace a snižování rozlišení	19
3.4 Prostor . . . . .	20
3.5 Umění grafické zkratky . . . . .	22
3.6 Animace a zvuk . . . . .	22
<b>4 Výtvarné odezvy v pozdějších letech</b>	<b>24</b>
4.1 Pixel art . . . . .	24
4.2 eBoy . . . . .	25
4.3 Chris Hildebrand . . . . .	25
4.4 Army of Trolls . . . . .	25
4.5 Grafický „user“ interface Suzan Care . . . . .	26
4.6 Ikony . . . . .	26
4.7 Písma . . . . .	27

<b>5 Pedagogická část</b>	<b>28</b>
5.1 Malířská příprava . . . . .	28
5.2 Přesahy a inspirace . . . . .	32
5.3 Pixelart . . . . .	36
5.4 Uskutečněná řada . . . . .	42
<b>Závěr</b>	<b>47</b>
<b>Literatura</b>	<b>49</b>
<b>Internetové stránky</b>	<b>50</b>
<b>Obrazová příloha</b>	<b>51</b>

## Úvod

Ve své diplomové práci bych chtěl popsat oblast vizuální tvorby, spadající svou velkou částí do jakéhosi novodobého lidového umění blízkého, dříve populárním, výšivkám. Jde o bitmapovou grafiku v nízkých rozlišeních vytvářenou pro staré typy počítačů. Nejprve vymezím sledovanou oblast vůči obecnému vztahu počítačů a umění, následně upřesním, jaký charakter má bitmapová grafika ve srovnání s ostatními způsoby vytváření obrazu s pomocí počítačů. Vycházím ze vzorku počítačové grafiky z období přelomu osmdesátých a devadesátých let vytvořených pro grafické adaptéry počítačů IBM. Na nich chci demonstrovat mechanismy zásahu technologie v různých stádiích vývoje do výtvarných kvalit obrazu. Omezení, se kterými se museli tvůrci potýkat, a které překonávali různými efekty, tak přinesla celou řadu zajímavých výtvarných kvalit. Důležitá je zejména neustálenost a dynamická změna technických omezení. S rychlým vývojem technologie se i tato omezení velice rychle proměňovala. Malou sondou do „kyberkultury“ osmdesátých a devadesátých let bych chtěl objasnit, jakým způsobem navázali na komerční grafiku subkultury amatérů, kteří vytvářeli vlastní vizuální a audiovizuální díla. Poslední článek z teoretické části je věnován výtvarným odezvám ranné bitmapové grafiky v digitálním grafickém designu a amatérské tvorbě po roce 2000.

Dalším z cílů je využití vyzorovaných vlastností ve formulaci výtvarných úloh pro děti. Neomezují se zde na malování s použitím počítače, snažím se nalézt co nejvíce paralel v široké škále výtvarných technik. Všechny úkoly spojují principy, kterými se zabývá teoretická část. Zaměřuji se na různé způsoby využití mřížky a na obecnější geometrické úrovni se tak mohu dotknout problému kompozice, rytmických, a strukturálních kvalit obrazu. Pevně stanovená čtvercová síť nabízí celou řadu konstruktivních postupů, například ve tvorbě textur nebo písma. Plošná povaha sledované bitmapové grafiky navíc otevírá problematiku využití velkých barevných ploch s potlačením linií a barev samotných, třeba problému barevné interpretace reálných předloh v omezené paletě. Přestože způsob vytváření bitmapových obrázků v nízkém rozlišení je velice jednoduchý, již na této primitivní úrovni je možné vysvětlit základní koncepcie tvorby digitálních obrazů a animací.

V poslední praktické části jednoduchými nástroji prostřednictvím jazyka Html a malování se pokouším naznačit rozdíl interaktivního pojetí obrazu od toho běžného, pasivního. Do hry tak vstupuje čas a iluze pohybu v prostoru. Výsledek má být příspěvkem do současné „pixelartové“ scény.

## 1 Počítačová grafika a její vývoj od nejranějších forem

Hlavním tématem této práce je dvojdimenzionální bitmapová grafika založená na rastrovém schématu. Studovaný materiál lze definovat jako digitální grafický design v jeho komerční podobě historické i současné. Komerční produkce se pak stává základnou pro amatérskou výtvarnou činnost blízkou umění lidovému (folk art) [2] Samotní amatérští autoři proklamují, že dělají „umění“, často se objevuje slovo „krása“. Novodobější název „pixelart“ se ujal pro soudobý designový styl. Výstižný je pojem „dirty style“ (špinavý styl), který je použit v knížce Art of New Media [22], vystihuje přesně vizuální vlastnosti rané bitmapové grafiky a všech výtvarných forem inspirovaných raným obdobím. Špinavý proto, že tvoří protiváhu současnému vyšperkovanému designu počítačových her. Můj přístup k těmto obrazům je veden v duchu nalézání inspirace k další tvorbě. Ne náhodou autoři knihy Art of New media velkou část uměleckých projevů tvořených a prezentovaných na počítačích spojují se směry jako Dada, Popart, nebo osobností Marcela Duchampa. Marcel Duchamp, známý svými „ready mady“, se chtěl nejen ironicky vyjádřit o povaze galerijního establishmentu, ale také vytvořit nově se otevírající prostor objektu jako výtvarného díla. Do hájemství ušlechtilých materiálů vstupují ty nejprostší, nejběžnější předměty, či jejich díly, jako zbytky propagační grafiky z reklam na ulicích amerických měst. To je inspirace pro popartové malíře. Klíčovým slovem je tu recyklace a „samplerování“, řečeno moderní hantýrkou. Je u tedy zřetelné spojení s postmoderním ovzduším roztržitých směrů a názorů osmdesátých let, které se pak v další dekádě odrazilo ve tvorbě umělců vyjadřujících se prostřednictvím „net artu“, prezentujících svá díla na internetu. Na rozdíl od vybásněných postav hackerů, kyberpunkových hrdinů ze sci-fi literatury a filmu je právě pixelart součástí skutečné, velice aktivní subkultury, rozvíjející se v konečném období rané kyberkultury. A dále se rozvíjející v mnoha nezávislých současných kulturních proudů.

Pixelart působí od prvního pohledu velice tuze, až primitivně. Jako by se tu v nadneseném smyslu opakoval vývoj výtvarné kultury. Právě počítačové grafiky však nebyl formován myšlením lidí žijících těžkým životem v malých skupinách. Byl to důsledek omezení digitální techniky v dobách jejího raného vývoje. Podobně jako obrázky zvířat na pravěkém vrhači oštěpů začali lidé vytvářet obrazy na programovatelných kalkulátorech. Dokud technologie výrazně omezovala člověka, který chtěl nakreslit nějaké schéma, obrázek nebo vytisknout fotografii na tiskárně disponující pouze sadou textových znaků, projevovala se jako velmi specifický materiál. V něm lze dosáhnout nepříliš dokonalých výsledků, o to zajímavější jsou proto pokusy tuto nedokonalost překonat.

Je třeba vymezit oblast, kterou budu sledovat v mediální sféře v kontrastu k přístupu dobových umělců k počítačům a k postupům, které počítačová grafika využívá.

Z pohledu masmédií vstoupil počítač na scénu až s příchodem modemu a možností spojit počítače prostřednictvím telefonní sítě. Malý univerzitní projekt Arpanet pak svým rozšířením z počítačů v jejich masovém užití učinil především mediální stroje. Revoluce, která takto



nastala, je zvláštní především nejednoznačnými výsledky, nevznikli nějakí jasní nástupci tradičních komunikačních forem. Neuskutečnilo se zrušení dominantní role tištěného slova některým z nových způsobů komunikace. Všechny nové formy prostě koexistují dohromady v rámci jednoho digitálního datového toku. Film, televize nebo rádio měli pár desítek let na to, aby se ukázalo, které z médií je dominantní [2]. Dominance byla předpovídana postupně u všech a dříve, než bylo možné sledovat nějaký výsledek, prosadil se internet, který mění dosavadní mediální vzorec centrálního vysílání a globálního příjmu. Přidává se možnost vysílání ze stejného počtu míst, na nichž se uskutečňuje příjem. Toto vysílání je těžko kontrolovatelné a chaotické, jeho věrohodnost je problematičtější, než tomu bylo u jednosměrných masmédií. Další vývoj je jen těžko předpověditelný, protože celý svět digitálních technologií se rozvíjí překotným tempem, Moorův zákon se stále zdá být platným navzdory předpovídanému zpomalení.

Období, kdy vznikla možnost vytvářet prostřednictvím počítače obrazy, trvá odhadem padesát let. Vznik primitivní počítačové grafiky pro osobní počítače se datuje na konec sedmdesátých let. Doba, po kterou pak trvala technologická omezení, která rastrovou počítačovou grafiku vizuálně odlišovala od fotografie, trvala asi jen patnáct let. Za tuto dobu prodělala rastrová grafika velkou řadu proměn. Technologická omezení, která způsobila vznik popisovaných obrazových děl, již pominula téměř ve všech oblastech, kde byla používána. Zůstala pixelová forma digitálního grafického designu. Jako forma lidové tvořivosti přežívá na Pixelart fórech, kam posílají své výtvoř pixelartoví nadšenci a sdílejí je s dalšími lidmi ve své komunitě. Jaká je tedy pozice dvojdimenzionální bitmapové grafiky ve velké množině vztahu obrazu a digitální technologie? Při tomto vymezování se soustředím na období přelomu osmdesátých a devadesátých let. Popisované koncepty však existují dodnes, i když mají různou důležitost. Některé se prosazují, jako třeba dvojdimenzionální a třidimenzionální vektorová grafika, jiné jako animace v sekvencích rastrových obrázků, v interaktivní grafice počítačových her a dalšího softwaru však ztrácejí na významu.

## 1.1 Výtvarné umění a počítače

V průběhu šedesátých let se postupně zdokonalují programovací jazyky a jsou již k dispozici vstupní a výstupní grafická zařízení, je vyvinuto světelné pero v návaznosti na zdokonalování grafického hardwaru. Prvními počítačovými grafikami byli programátoři a matematici, jejich tvorba navazuje na geometrickou abstrakci konstruktivismu, suprematismu, neoplasticismu a opartu. Lidé z uměleckého světa, kteří se zaměřují na spojení počítače a výtvarného umění, často využívají hlavně výpočetní kapacitu strojů, jejich díla jsou komponovaná pomocí generátoru náhodných čísel, nebo na základě algoritmů. Jde o plošné, popřípadě prostor imitující obrazy, jako grafický výstup je používána tiskárna, nebo je obraz vytvořen některým z klasických nedigitálních postupů s použitím dat zpracovaných počítačem. Razí se názvy jako „Computer art“ nebo „Digital art“. Velmi populární je i zobrazování fraktálů Beniota Mandelbrota na základě jeho nově formulované teorii o fraktálové geometrii. Co se týče ostat-

ních obrazů, většina souvisí s dobovým výtvarným provozem a navazuje na různé poválečné zejména konstruktivistické směry a geometrickou abstrakci. Jsou to třeba obrazové variace Michaela A. Nolla na díla Brigit Railyové a Pieta Mondriana. Další umělci vyžívali počítač přímo pro generování obrazů různými algoritmy nebo pomocí generátorů náhodných čísel. Příkladem z českého prostředí může být spolupráce programátora a grafika Zdeňka Sýkory a Jaroslava Blažka [25,19,17].

## 1.2 3D grafika

V návaznosti na činnosti technických projekčních kanceláří se rozvíjí prostorové modelování. 3D grafika je nejlépe přirovnatelná ke drátovému modelu, složená ze základních trojúhelníkových prvků, takzvaných faces neboli plošek. Tvůrce definuje tvary objektů, jejich pozici, textury, světla a pohled kamery pomocí některého z CAD (Computer Aided Design) programů. Pokud chce vytvořit animaci, určí trajektorie, po kterých se mají objekty pohybovat a tato data zpracovává počítač. Vznikne tak statický obraz nebo záznam animace. Další možností je takzvaný „real-time rendering“ [21], kdy jsou stejná data zpracovávána v reálném čase a výsledky se přímo zobrazují na monitoru. Tato metoda se v současnosti rychle vyvíjí a „motorem“ vývoje je zejména herní průmysl. Důležitá je ovšem i v rozsahem menší, zato však ideově bohatší demoscéně. Dvojdimenzionální vektorová grafika je definována pouze body a na jejich základě jsou pak vytvářeny plochy a linie. Animuje se pomocí zadaných křivek. Tento postup představuje v současnosti datově úspornou, často využívanou alternativu rastrovanému obrazu ve webdesignu, tvorbě ikon a písma [25].

## 1.3 Bitmapová grafika

Bitmapová grafika se rozvíjí od samotného počátku počítačově generovaného obrazu. Je to jedna z možností zobrazování, která se nakonec prosazuje pro základní textový a jednoduchý grafický režim. Nejprve jsou používány klasické televizní obrazovky, později vznikají monitory s větším počtem řádků a vyšší přepisovací frekvencí. Bitmapová grafika je vytvářena zadáním pozice a barevné hodnoty do obrazového rastru různého rozlišení, tedy počtu bodů - pixelů v řádcích a sloupcích. Pokud je na jednom bodu možné zobrazit pouze černou nebo bílou, je k tomu potřeba jeden bit, tedy základní jednotku informace, „barva“ se buď zobrazuje, nebo se nezobrazuje. Na více barev je potřeba více bitů, větší bitová hloubka. Se dvěma bity můžete vytvořit čtyři barvy, se čtyřmi šestnáct a tak dále. Staré grafické čipy a karty, o kterých bude v této práci především řeč, pracují s takzvanými indexovanými barvami, každá kombinace bitů odpovídá jedné barvě. Některé grafické čipy nebo adaptéry umožňují softwarovou změnu základní palety. Rychlost přepisování obrazu, počet barev, dynamické efekty a konečná velikost obrázku v bytech byly limitujícími faktory, které určovaly kolik barev a v jakém rozlišení je při daném výkonu procesoru grafického čipu a velikosti jeho paměti možné zobrazit. Záviselo pouze na programátorovi, jakým způsobem využije výpočetní

kapacitu počítače a jakých grafických efektů docílí u jednotlivých, různě výkonných zařízení [3, 23, 15].

## 1.4 Grafický režim

2D grafika rozlišuje dva základní nestejnorodé grafické režimy. Grafický režim určený k zobrazování bitmapových obrázků a textový režim vytvořený speciálně pro zobrazení celých textových znaků. Textový režim byl u starších počítačů základním a pro zobrazení bitmapové grafiky bylo zapotřebí spustit k tomu určenou aplikaci. I textový režim se však dal použít k volné tvorbě. Základní tabulka znaků „ASCII table“ obsahuje také znaky umožňující tvorbu obrázků podobných těm bitmapovým. Jedním z průkopnických děl počítačové grafiky jsou obrázky v textovém režimu od Kennetha Knowltna (obr. 1), který se kromě těchto kompozic věnoval tvorbě mozaik z různých základních prvků. Takže pracuje s metodami rozkládání obrazů do rastru podle fotografických předloh, o nichž bude dále řeč. Pro převod černobílé fotografie do textového režimu je zapotřebí provést výpočty, které ohodnotí jednotlivé znaky na základě počtu světlých a tmavých bodů v jejich celkové ploše, a posléze je možné převést obraz do tohoto systému. Tato technika se dočkala v pozdější době mnoha variací a rozvojem barevných modifikací tabulky znaků vznikla celá velká oblast tzv. „ANSI“ grafiky, která se stala symbolem „hackerů“ osmdesátých let. Toto zvláštní umění má svá proslulá díla a své klasické tvůrce. Významným zdrojem je internetová stránka [sextencolours.net](http://sextencolours.net). V podobě ascii artu existuje dodnes, ovšem nové operační systémy, které pracují s grafickým uživatelským rozhraním, vytlačily původní ANSI znaky a nahradili je odlišnou ASCII tabulkou (obr. 2 a 3).

## 1.5 Videohry

První velkou oblastí, kde se prosadila rastrovaná grafika, byly videohry, jejichž největší proslulost se datuje do sedmdesátých let dvacátého století. Úplně první videohra vznikla jako vedlejší produkt „high-tech“ výzkumu v Brookhaven National Laboratory. V roce 1958 ji vymyslel a naprogramoval William Higinbotham, zaměstnanec jednoho z oddělení, jako atrakci pro návštěvníky dne otevřených dveří. Hra „Tenis For two“ byla, jak už název napovídá, pro dva hráče, kteří ji mohli sledovat na obrazovce osciloskopu. O jedno desetiletí později se tato první videohra dočkala svých dalších verzí v éře komerčních videoher. Jejich platformou byly velké herní mincovní automaty a později herní konzole, jednoúčelové počítače, které si mohl každý koupit, doma připojit k televizi a hrát. Za jeden z vizuálních symbolů éry videoher se dá považovat proslulá hra „Space Invaders“ (obr. 4) vytvořená Toshihirem Nishikadem v roce 1978 pro japonskou firmu Taito. „Pixelizování“ mimozemšťané jsou v současnosti nespočetněkrát citované na mnoha internetových stránkách, tištěné na trička, plakáty, nasprejované na stěnách a vyskládané v mozaikách. Jejich oblíbenost u hráčů způsobila, že tato hra byla mnohokrát znovu naprogramována pro různé pozdější počítače a dodnes je lze nalézt mezi „on-line“ hrami na internetu.

## 1.6 Osmibity

V pozdních sedmdesátých a osmdesátých letech došlo k průlomů ve tvorbě bitmapové grafiky díky novým počítačům souhrnně označovaných jako „osmibity“. Byla to celá řada typů od různých firem, dohromady je spojovaly technické parametry jejich procesorů. Grafické čipy těchto počítačů nabízely ještě rozmanitější možnosti. Nejčastěji pracovaly s rozlišením 320x200 pixelů pro grafický mód a umožňovaly zobrazení různého počtu barev, většinou však nepřekračovaly hranici 4 bitů barevné hloubky. Na rozdíl od videoher a herních konzolí byly osmibity plně programovatelnými počítači, jejichž cena a velikost umožňovaly i jednotlivcům pořídit si je. Počet lidí, kteří měli počítač ve svém vlastnictví, nebyl ve srovnání s dneškem významný, ale i tak došlo k jisté demokratizaci přístupu k tomuto médium a do tvorby dvojdimenzionální pixelové grafiky se zapojilo více autorů. V herní oblasti to podnítilo vznik nových herních žánrů, většinou promyšlenějších a náročnějších, produkovaných různými komerčními společnostmi nebo amatéry. Hráči byli mladí lidé a herní průmysl se jim musel buď přizpůsobit, nebo ho měnili sami uživatelé svými počiny. Začaly vznikat CAP (computer aided painting) programy s grafickým interfacem, jejichž pomocí bylo možné kreslit manuálně. Lidé, kteří tvořili grafiku, nemuseli od té chvíle být nutně programátory. Přestože většina audiovizuálních děl té doby je spojením programátorských a výtvarných dovedností jednoho člověka, byl již vytvořen předpoklad pro budoucí rozdělení úloh programátorů a grafiků. Kreslilo se pomocí šipek na klávesnici, světelného pera nebo trackballů a různých raných podob dnešní myši.

Velké množství typů počítačů a grafických čipů přineslo dobu rozdílných výtvarných projevů, odlišujících se především na základě různých technických možností konkrétních čipů a počítačů. Komerčně nejúspěšnějšími byly v Evropě počítače Commodore 64, BBC a Spectrum, v USA pak dominovaly počítače Atari. Commodore 64 byl charakteristický svými „fat pixels“ (obr. 5), velkými a protáhlými pixely ve vícebarevném grafickém módu. I při tomto omezení vznikla celá řada grafických děl, a to nejen pro počítačové hry (obr. 6), ale také volných prací (obr. 5 a 7). Ukázkou, jaká rozmanitost vládla v grafických možnostech jednotlivých osmibitů, je počítač ZX Spectrum od firmy Sinclair, který, nemaje žádný speciální grafický čip, fungoval vlastně stále v monochromní paletě, celý obrazový rastr však bylo možné rozdělit do oblastí, kde se rozsvícené pixely tónovaly jednou z šestnácti barev (obr. 8). U nás byl jedním z prvních propagátorů a programátorů her František Fuka, který dokonce napsal dvě knihy o hrách pro ZX Spectrum, našich i zahraničních. O mnohých typech osmibitových počítačů se lze dočíst více na internetových stránkách nejrozumnějších nadšenců, kde se rovněž nabízí rozsáhlé galerie, mapující vizuální podobu her i volné tvůrčí výkony [2].

## 2 Kulturní kontext

Pokud bych měl analyzovat námětovou stránku většiny herní, i amatérské produkce obrázků editovaných pixel by pixel, nelze v raném období jednoduše stanovit ústřední témata. Ná-měty totiž poměrně přesně kopírují celou šíři populární kultury osmdesátých let. Lze však identifikovat některé směry, které se objevují častěji, jde především o sci-fi a fantasy jako dva hlavní rámce okupující výsadní postavení v dobové populární. Přestože vizuální stránka grafiky z této doby se často přiklání ke komiksu a s ním souvisejícím vizuálním kánonům animovanému filmu, nedá se zde najít přímá souvislost. To platí hlavně pro grafiku z Evropy. O něco blíže ke komiksu má grafika ze Spojených států. V Japonsku, kde byly velice populární herní konzole, se japonský komiksový styl (obr. 9) do grafiky promítl daleko intenzivněji a platí to i pro pozdější pixelartový design z Japonska. V herním průmyslu se tato návaznost na popkulturu projevuje na nižší úrovni než v tvorbě amatérských grafiků, hackerské scény a demoscény. Právě s amatéry, sdruženými v kybernetických subkulturách se bitmapová gra-fika, a nejen ona, dostává do kontextu formujícího se kyberprostoru a s ním spojeného nového způsobu šíření a sdílení dat.

### 2.1 Počítačové hry a jejich žánry

Počítačové hry jsou v sedmdesátých a osmdesátých letech bezkonkurenčně největší oblastí, v níž se vyvíjela především plošná bitmapová grafika. Pokud jsem chtěl v části o vývoji grafiky pro IBM PC na přelomu osmdesátých a devadesátých let poskytnout nějaké příklady, šlo téměř bez výjimky o herní grafiku. Pro náhled do herního světa a obsahů, které do něj pronikají především z filmové, televizní a komiksové sféry, představím základní herní žánry tak, jak je roztřídil ve své knize o tvorbě počítačových her Chris Crafford [4].

„Herní žánr“ je pojem popisující určitou povahu stavby hry. Jde o víceméně technickou teoretickou stránku počítačové hry, která má být především interaktivní. To však není jedno-duchým problémem, a tak se zformovalo několik způsobů, jak tuto interaktivitu strukturovat a vytvořit množinu pravidel, na jejichž přehlednosti závisí úspěch hry. Už jsem hovořil o tom, že na vizuální podobě her jsou patrné silné vlivy tradice společně s častými variacemi téže hry ve vydáních pro nové počítače. Hlavním nositelem této tradice je právě herní žánr.

Dvojdímenzionální grafika umožňuje pohyb hráče nahoru, dolů, doprava a doleva v pro-storu obrazovky. Třídění her se s časem vyvíjí a herních žánrů je definováno již velké množství. Já se zaměřím na několik skupin, které mají vztah k výše zmíněným omezením. Třídění her-ních žánrů není příliš sjednocené, různé práce zabývající se tvorbou počítačových her vykazují značné odlišnosti. Pro tuto práci jsem jako základ pro třídění herních žánrů použil taxonomii Chrise Crawforda, který ji zformuloval již v roce 1982 ve své knize *The Art of Computer Game Design*. Přestože pro některé pozdější hry je příliš těsná, vyznačuje se především přehledností. Navíc je časově shodná s předkládanými příklady. Crawford rozděluje hry na dvě

velké skupiny. První jsou hry akční, postavené na rychlé koordinaci ruky a oka. Převažuje v nich dynamická akce. Druhou skupinou jsou hry strategické, vyžadující po hráči více přemýšlení, musí v nich nepoměrně více číst, a proto jsou časově náročnější.

## 2.2 Akční hry

Akční hry jsou první a základní formou her vytvořených pro videoherní automaty a dále produkované pro herní konzole, z nichž druhotně vznikaly verze pro osobní počítače. Dodnes díky své jednoduchosti vládne hernímu průmyslu, dokonce se dá hovořit o jistém úpadku strategických her. Dnes ovšem vítězí hlavně jejich trojdimenzionální verze, které nebudu podrobněji popisovat. Základními podskupinami akčních her podle Crawforda jsou: Combat games (hry bojové), které však později zahrnovaly příliš velký počet odnoží Maze games (bludiště), zde může zastupovat klasika v podobě hry Pac Man (obr. 10), nebo pozdější variace téhož žánru Dynablaster (obr. 11). Sports games (sportovní), příklad za všechny může poskytnout World Games (obr. 12) nebo Ski or die (obr. 13). Paddle games; překlad by zde byl zavádějící, jde o jednoduché hry postavené na principu první počítačové hry pong.

Tyto jednoduché hry se v pozdějším třídění propojily s dalšími, které ještě Crawford zahrnuje pod jiné podskupiny, jako jsou třeba už zmiňované „Spaceinvader“ nebo „Pac man“ a nesou společný název „Arkády“. Arkády jsou nejstarší hry vytvářené pro herní automaty, jejichž oblíbenost nebyla snížena ani s příchodem nových osobních počítačů. Příkladem takové arkády může být hra Paratrooper (obr. 14). Crawfordova taxonomie akčních her příliš nevystihuje budoucí pohyb, ale přesto není nepoužitelná. Třídění blízké současnosti můžeme najít například v knize Ultimate Game Graphics od Liz Faber [6]. Na osobních počítačích, které disponovaly možností složitějšího ovládání, samozřejmě existovaly verze všech těchto her, ale nejrozšířenější byla první podskupina bojových her, které se rozrůznily do mnoha podob. Později byly tyto odnože nazývány rozdílnými jmény, ale jejich základní podstata je vlastně stejná. Hrdina má jakýsi úkol, k jeho vyřešení používá hrubé síly nebo zbraní a přes nepřátele skrze nějakou podobu bludiště se dostává k cíli. Nejčastěji se jedná o takzvané plošinovky, hrdina se v nich pohybuje po zemi nebo vyskáče do výšky po plošinkách, kterými mohou být třeba střechy domů, větve stromů a podobně. Střídavě vyskakuje nebo seskakuje dolů, občas padá do nástrah. Cestou má hrdina za úkol sbírat různé věci, jako životy, protože nepřátelé ho o ně neustále připravují. Oblíbené jsou poklady a další věci, jako klíče ke dveřím do další místnosti, to vše v dvojdimenzionálním prostoru. Ačkoli se to může zdát zjednodušující, ve většině bojových her, kde hráč ovládá skákající postavičku, jde o maskovanou nebo přiznanou „plošinovku“. Příkladem je tu především proslulý hrdina Super Mario (obr. 15), který se stal naprostou celebritou nejen u hráčů, ale i pozdějších pixelartových designérů. Obdobou Super Maria na IBM PC jsou dvě zdánlivě odlišné hry, které ovšem stojí na stejném principu. Dangerous Dave II (obr. 16) je typická plošinovka - hlavní hrdina se svou brokovnicí musí zachránit svého malého bratra z rukou šíleného monstra. Dalším příkladem je Another

Wrold (obr. 17), kde se jakýsi vědec dostane díky poruše zařízení podobného urychlovači částic do jiného světa. Tato hra je zajímavá nejen svou originální grafikou, ale také tím, že mezi jednotlivými úrovněmi ilustrují a posouvají příběh animované sekvence, což je princip hojně používaný u podobných her z pozdější doby. Druhou skupinou, mírně odlišnou, jsou hry postavené na konfrontaci v zápasnickém ringu. Hráčem ovládaný bojovník musí porazit co nejvíce soupeřů a jak překonává jednotlivé bojovníky, schopnosti těch dalších jsou vždy o něco lepší, až nakonec hrdina čelí nejsilnějšímu ze všech a jeho porážkou vyhrává turnaj. Samozřejmě nejčastěji se tyto hry zahalují do hávu východních bojových umění, a tak dva obrázky ze hry Karateka (obr. 18) a Budokan (obr. 19) hovoří za vše. Další hry jsou často kombinací dvou předešlých možností. Ve hře Golden Axe sice hrdinové chodí z místa na místo jako třeba v „Another Wroldu“, ovšem každá další část cesty, kde je třeba porazit nějaké nepřátele, je vlastně ringem. Poslední podskupinou akčních her jsou Race games (závodní hry), které mají tendenci brzy směřovat k simulátorům postaveným v drtivé většině na trojdimenzionální grafice (obr. 20).

### 2.3 Strategické hry

Druhou velkou skupinou her podle Crawforda jsou hry strategické a jejich podskupiny docela dobře obstojí i dnes. Se „strategiemi“ se na herních konzolách setkáme velmi zřídka, protože jejich ovládání vyžaduje klávesnici a později i myš. První z podskupin jsou Adventures, což znamená česky dobrodružství. Tento žánr je asi nejnáročnější na grafiku, protože pro každé místo kam zavítáme s hrdinou, kterého ovládáme, musí být nakreslen zvláštní obraz. Jde o hry stojící na nějakém příběhu. Hrdina nebo hrdinové mají za úkol plnit různé úkoly, zadávané postavami, se kterými se setkávají nebo řeší problémy, jak se například dostat za zeď. Tento druh her se dá nejlépe přirovnat k pohádce o slepičce, která chce zachránit kohoutka a jde za studánkou, ta jí pošle za selkou, a tak dále. Prvním příkladem jsou Goblins (obr. 21), což je hra poněkud vybočující počtem ovládaných hrdinů a také tím, že v ní nejsou užity dialogy. Zvukové adaptéry umožňovali pouze hudební doprovod a proto se dialogy zobrazovaly jako texty. Každý obraz představuje jednu místnost, sled činností vyřeší nějakou kombinaci a tím je hráčům umožněno jít dále. Dalším příkladem je hra Simon the Sorcerer (obr. 22), ilustrativní příklad všech ostatních „adventur“. Zde jsou úkoly, předměty a lidé, které hráč potřebuje k postupu ve hře rozprostřen do několika na sebe navazujících obrazů.

Podskupinou strategických her jsou „role playng games“, jimž se říká i „dungeons“ - mají s adventurami společný původ v textových hrách, jejichž starším, nedigitálním předchůdcem jsou hry „na hrdiny“. V České republice se hry na hrdiny ve velkém rozšířily po roce 1989 ve formě takzvaného Dračího doupěte, což byl jeden z mnoha systémů pravidel pro vytváření interaktivních virtuálních světů. Ke hraní bylo zapotřebí jednoho dostatečně výkonného jedince, který vymyslel příběh a zkonstruoval, popřípadě převzal pravidla a reálie nějakého imaginárního světa. S pomocí mapy nakreslené na čtverečkovaném papíře, vrhacích kostek a

tužky bylo možné společně s několika hráči hrát třeba v pokoji, v lese, nebo kdekoli jinde. Každý z hráčů si vytvořil imaginární postavu, která měla podrobně stanovené vlastnosti, jako je síla, inteligence nebo obratnost a v mezích těchto vlastností se musel při hraní pohybovat. Hrál tedy jakousi roli, a proto se hrám opírajícím se o hru na hrdiny říká právě „role playng games“. Převládající inspirací byli imaginární světy a mytologie zachycené ve „fantasy“ literatuře vycházející z tradice knih J. R. R. Tolkiena. Hlavním rysem těchto her je opět, jako u adventur, složitý příběh a rozsáhlé prostředí, kde hráč, nebo více postav ovládaných hráčem řeší nějaký problém a překonává různé překážky, řeší logické kvízy, bojuje s nepřáteli a hovoří s mnoha bytostmi, jejichž výpovědi strukturují a posunují děj. Dungeony mají svůj název od podzemních chodeb, protože právě tam je nejčastěji situovány, také grafika dungeonů je specifická, neboť dvojdimenzionálními prostředky imituje trojdimenzionální prostor. Hráč pohybuje svou skupinou po mapě, která je ve svém půdorysu shodná s mapou nakreslenou na čtverečkovaném papíře (obr. 23) Dungeonmaster.

„Wargames“, neboli válečné hry, jsou vesměs postaveny na principu klasických šachů. Po polích, nejčastěji čtvercových, pohybujeme s nějakými jednotkami, každé pole představuje určitý terén. Vznikaly mnohé válečné hry na motivy bitev nebo velkých válek. Ovšem na tomto místě není opět Crawfordova taxonomie úplně přesná. Strategie této podskupiny, založené na principu tahů, v nichž se střídají jednotliví hráči, nemusela nutně přímo souviset s válkou, i když ve většině případů tomu tak bylo. Například hry od Sida Meyera byly složité nejen bojovou, ale také hospodářskou hrou. O hře Civilizace od tohoto autora bude ještě řeč. Odnoží této podskupiny jsou „real-time“ strategie, které v době vzniku Crawfordovy taxonomie ještě neexistovaly. Real-time strategie byly zprvu častěji než bojově zaměřeny právě hospodářsky a, řečeno starým výrazem, budovatelsky. Hra Railroad tycoon je například strategií zaměřenou na budování železniční sítě (obr. 24). Takzvané hry na bohy simulovaly vývoj lidských společenstev, do kterých bylo možné nepřímo různým způsobem zasahovat. Do této skupiny patří třeba hra Settlers (obr. 25). Zajímavou kapitolou ve vývoji real-time strategií je hra Dune II (obr. 26), inspirovaná sci-fi knihou od Franka Herberta. Tři rody v ní bojují o vládu nad planetou, na jejímž povrchu roste vzácná plodina. Na výstavbu továren a bojových jednotek si hráč a jeho počítačem řízený protivník vydělávají sklizní plodiny. Úkolem je v daném prostoru eliminovat nepřítele. Tato koncepce s mírným vylepšením je natolik úspěšná, že dodnes jsou real-time strategie takto postaveny, mění se pouze jména, podoba znepřátelených stran a zdroj, který je třeba těžit pro vydělávání peněz.

Podskupina „games of chance“ je nepříliš zajímavá, protože vlastně přenáší vizuální podobu deskových a karetních her do pixelového prostředí. Grafický problém zůstává stejný, ale nesetkáme se tu s výraznými grafickými výkony.



## 2.4 Vzdělávací hry

Poslední jmenovanou podskupinou v Crawfordově taxonomii jsou vzdělávací hry. Do dnešních dnů jsou hry považovány především za zdroj špatného vlivu na děti a způsob, jak zcela bezcílně mrhat časem, což je popis, který odpovídá u většiny komerčních her. Ještě stále zůstává nevyužit obrovský potenciál interaktivních programů, na jejichž principech komerční hry stojí. Přitom možnost ovlivňovat prostředí, osoby, děje, to jsou všechno příležitosti k experimentům, k vytváření zábavných „puzzlů“ (skládaček?) k názornému vyučování. Sid Meyerova Civilizace (obr. 30), kterou použiji jako příklad, sice není typickou vzdělávací hrou, jde o interaktivní simulaci vývoje lidských společností, v závislosti na přírodních podmínkách a vzájemném vztahu různých národů. Jde o hru, a tak lze předpokládat, že některé používané pojmy jsou zjednodušené, nicméně tato hra má velký vzdělávací potenciál díky tomu, že přináší svým hráčům základní představu o pilířích organizace lidského společenství a jeho vývoji v dynamické podobě a ve vzájemných vazbách. Průběh hry není předem daný, to, co se odehraje, záleží na hráči a jeho počítačem řízených soupeřích a jistém štěstí podle toho, na jaké místo na mapě je náhodně děj umístěn, tj. jaké startovní přírodní podmínky bude hráč mít, budou li výhodné, nebo nevýhodné. Základními hybnými silami civilizací jsou vojenská síla, věda, obchod a diplomacie. Výsledkem hry je ohodnocení hráčovy činnosti určitým počtem bodů, jak už to bývá u her běžné. Existují i podobné hry z různých sci-fi prostředí, či lokalizované do určité dějinné etapy, Civilizace má proti všem ostatním tu výhodu, že se neomezuje na určité prostředí a dobu a předkládá hráči cestu v celé dějinné epoše a navíc veškeré pojmy, se kterými je hráč v průběhu hry seznámen, mají nějaký faktický vztah ke skutečným lidským dějinám. Už třeba dvanáctileté děti tu mohou získat zjednodušenou představu o významu složitých společenskovedních oborů jako je historie, politologie a ekonomie. Myslím si, že ono zjednodušení tu není na škodu, protože, i když nejsou děti přesně informovány, může je tato hra inspirovat k tomu, aby se zabývaly vztahem ve hře probíhajícími ději ke skutečnosti. Faktografické informace o civilizaci obsahuje třeba v posloupnosti vědeckých objevů a následně ve změně používaných technologií. Objevy mají buďto povahu skutečných technologických kroků, jako je zpracování bronzů, železa, využití páry, nebo jde o koncepce řízení společnosti, různé typy náboženství, či ekonomických teorií. Technologický pokrok se projevuje například na vojenských jednotkách. Díky vynálezu bronzů je možné organizovat falangy. Díky feudalismu může hráč stavět vojska rytířů a podobně. Ve městech dané civilizace pak například objev práva umožňuje stavět soudní dvory, industrializace přináší do měst továrny, apod. V souvislosti s vynálezem továren a automobilů je v civilizaci také velice vtipně simulováno globální oteplování, jeho dopady na změnu přírodních podmínek a z ní plynoucí potíže v zemědělství. Pro každý objev či jednotku je k dispozici krátké vysvětlení jejich původu a doby vzniku v lidských dějinách. Velice zajímavé jsou také podmínky, které vládnou v jednotlivých státních zřízeních, například republika je z obchodního hlediska výhodnější než monarchie, ovšem pokud chce hráč válčit ve státě, jehož politickým zřízením je

republika, začnou se občané bouřit na rozdíl od poddaných v monarchii. Hry se vzdělávacím potenciálem mohou být inspirací pro budoucí učebnice vytvářené pro digitalizovanou formu školy [7].

## 2.5 Popkultura a počítačové hry

Pokud bychom hledali projev dobové popkultury v počítačových hrách, překvapivě nezískáme jednoznačné příklady. Jde totiž o nepřímý vliv, který dobře vyjádřil František Fuka ve své knížce o počítačových hrách pro ZX Spectrum [7]. Autor tam stejně jako Craford ve svém manuálu nedoporučuje přímý převod televizních a komiksových hrdinů do počítačové hry. Důvodem je prostá nižší obliba takových her u hráčů. Tento trend trvá dodnes, a proto nejsou do her přenášeny konkrétní postavy, ale spíše koncepce. V současné době naprosto nejoblíbenější „first person shooter“ je vlastně převedením koncepce akčního filmu do herní podoby. Bylo by zajímavé prozkoumat tento jev. Odpovědi, které se nabízejí, jistě souvisí s procesem ztotožnění hráče s postavou, kterou ovládá. Navíc hrdina či hrdinové, nezatížení nějakými osudy, které jsou všeobecně známé, skýtají prostor pro představivost a umožňují hráči naložit s jejich osudem podle vlastní libosti. Nejzřetelnějším propojením dobové kultury mimo herní průmysl je již zmíněný žánr fantasy her, takzvaných dungeonů, v původní slovní a deskové hře na hrdiny Dungeons and Dragons. Společně s žánrem sci-fi, jehož nová „cyberpunková“ podoba vzniká s proslulou knihou Neuromancer, jsou tyto žánry s nejzřetelnějším průnikem mimoherního kontextu do jinak velice specifického virtuálního světa počítačových her [18].

## 2.6 Kyberkultura

Jako vodítko ke stručnému popisu tohoto fenoménu použiji článek od Jakuba Macka nazvaný „Koncept rané kyberkultury“ [13].

Rozděluje v něm kyberkulturu na dvě období. Prvním je rané, od vzniku programovatelných digitálních počítačů zhruba do roku 1995. Následuje období současné kyberkultury, u které se však dle autora velmi těžko hledá jednoduchá definice. Rovněž pojmy používané v souvislosti s kulturními aktivitami spojenými s výpočetní technikou jsou dodnes poměrně neustálené. Bitmapová grafika, která je základním materiálem pro tuto práci, vznikala podle Mackovy periodizace v raném období. Na konci prvního období se síť lidí kolem počítačů stává hustší a propojuje se zejména díky modemu a „BBS“ stanicím. „BBSky“ - předchůdkyně internetu, jsou centrem aktivit hackerů i tvůrců dem, stejně jako lidí, kteří chtějí předvést své obrázky vytvořené stylem „pixel by pixel“ nebo ANSI. Hackeri a BBSky [21] jsou mostem mezi komerční herní grafikou a amatérskou tvůrčí odezvou. Hacker je ústředním hrdinou kyberpunku, Jeho utopický obraz je vykreslen v novele Neuromancer od Wiliama Gibsona. Gibsonův román napsaný jako dobrodružné sci-fi se oproti předchozí literatuře stejného žánru odlišuje především kritickým postojem k technologii, která zcela jistě ovládne budoucí svět, netrasmuje však společnost k lepšímu, jak o tom snili třeba konstruktivisté v meziváleč-

ném období. Hacker je vždy v opozici vůči establishmentu, jehož vůdci používají technologie k upevnění své moci. Jde o experta na digitální technologie, který dokáže prolomit jakékoliv zabezpečovací software a dostat se kamkoliv ve virtuálním prostoru, propojeném digitální sítí. Jde o další z řady utopických vizí, která se snaží najít prostor lidské svobody v rámci mocensky orientované společnosti [18].

Tymothy Leary ve své knize *Chaos a Kyberkultura* [12], spojuje tento fenomén s hnutím hippies v šedesátých letech. Sám Leary patří především k propagátorům volného užívání drog, ovšem zdůrazňuje, že tvůrčím mozkům, programátorů a hackerů otevíraly nové obzory psychedelické drogy. Hovoří o novém pojetí textu v literárních dílech Burroughse a Jamese Joyce a přičítá stejné stříhové, či útržkovité pojetí internetovému hypertextu. Méně kontroverzní už je popis kyberkultury v knize *Kyberie* od Douglase Rushkoffa [18], který si podrobněji všímá struktury také „kyberkulturního“ světa v osmdesátých letech. S pomocí výpovědí konkrétních osobností mapuje podrobně klíčové pojmy.

Virtuální realita, hackerská kultura a s ní související etika Cybercomics, vyznačující se „nelineárním“ vyprávěním, Cyborg jako člověk, jehož vědomí je díky technologii rozšířeno o digitální virtuální prostor. Představuje kyberprostor a jeho subkultury v souvislosti s dalšími hnutími té doby, od ekologických aktivistů, genderového hnutí, k hráčům „hry na hrdiny“, která je vlastně „hypertextovým“ příběhem, kde vývoj děje spočívá na výběru provedeném hráči.

Rushkoff v celém textu zdůrazňuje fakt, který velmi silně odlišuje cyberprostorové subkultury, a tím je především věk jejich protagonistů. V drtivé většině je nově vznikající virtuální prostor dobýván zejména mladými lidmi, kteří se svými schopnostmi dostávají daleko za obzor kohokoliv, kdo by je mohl v daném oboru učit. Právě také toto vakuum odborných autorit pak vytváří celkové až anarchistické, undergroundové pojetí kyberkulturních hnutí. Celkově se Rushkoffova knížka nese podobně, jako je tomu u Learyho, v optimistickém duchu, a to i navzdory cyberpunkovému skepticismu. Oba autoři implicitně vytvářejí dojem přicházející široké sociální reformy. Což se zdá po splasknutí technologické bubliny po roce 2000 a předpovídáními i probíhajícími krizemi jako poněkud planá naděje. Tím se samozřejmě dochází ke zpochybnění i širší filozofické koncepce vlivu masmédií na společenskou strukturu Waltra Benjamina a Marshalla McLuhana, kteří oba opírali svá tvrzení o Heglovo pojetí estetiky a potažmo i marxistický historický materialismus [2].

## 2.7 Hackerská scéna

Mezi tím, co píše teoretici a tím, co se skutečně děje v kulturních sférách, však bývá určitý rozestup. A tak i koncepty, které „cyberevangelisté“ rozvíjejí do svých sociálních utopií, mají svoje reálné základy, ve většinou méně teoreticky fundovaných společenstvích. Celkem přirozeně vzniká otázka, jakou úlohu tedy měla trochu nemotorná a podivně barevná grafika v tomto kontextu. Již popsaný svět herního průmyslu měl své spotřebitele, jejich počty

v osmdesátých letech vzrostly díky rostoucí výrobě herních konzolí a mikropočítačů, nebo PC (osobních počítačů), což byl původně název jednoho typu osmibitového počítače od firmy Apple. Z velké skupiny hráčů spotřebitelů se vydělila komunita hackerů, jejichž hlavní činností bylo především prolamování („crackování“) ochrany počítačových her proti kopírování. Tyto komunity pak mezi sebou vyměňovaly „cracknuté“ kopie. Výrobci her si byli vědomi jejich činnosti, ale právně je mohli jen velice těžko postihnout, neboť hackeri si touto činností nevydělávali peníze. Šlo především o teenagery, z devadesáti procent mužského pohlaví mezi dvanácti a šestnácti lety, kteří byli finančně zabezpečeni svými rodiči, a tak jediná ctižádost pro ně byla sláva, kterou si vydobyli prolomením ochrany nejnovější hry. Svou identitu samozřejmě nemohli prozradit, a tak používali různé krátké přezdívky. Takové přezdívky označovaly buďto jednu osobu nebo, pokud se hackeri se sdružovali v týmech, kolektivní identitu několika lidí. Ke každé prolomené kopii připojovali hackeri soubor, kde byla jejich přezdívka vyvedena v ANSI jako logo (obr. 31), a který svou vizuální stránkou inklinující hlavně ke stylu grafitti. Větší hackerské týmy byly už složeny ze specialistů, někdo crackoval, jiný distribuoval a přibyl i grafici pro vytváření „ANSI artu“. Nakonec vznikla jednoduchá audiovizuální forma, takzvané intro. Šlo většinou o nějaký blikající efekt s doprovodem kvílejících zvukových efektů, jednoduchou animaci, společně se „skrolujícím“ textem a s logem hackerské skupiny. Vznikla soutěž, kdo první vytvoří „crack hry“ a vytvoří co nejefektivnější intro. Modem a BBS centrály přinesly možnost sdílení her a inter v nebyvalé míře [21].

## 2.8 Demoscéna

Na konci osmdesátých let se z oné části týmu hackerů, která se specializovala na intra, postupně vydělila samostatná skupina programátorů, grafiků a hudebníků, kteří společně vytvářeli tzv. „dema“. Pomocí BBSek se dema šíří a celá oblast je nazvána demoscénou. Dema jsou vytvářena nejprve hlavně pro na Amigách, pro grafické účely v osmdesátých letech technicky nejvyspělejších. V devadesátých letech se těžiště přeneslo na platformu IBM PC.

Počítačové demo je krátký, dynamický sled vizuálních a zvukových efektů, povětšinou takových, že byly v dané době na hranici technických možností daného hardwaru a softwaru. Demo bylo se zvyšující se výkonem procesorů a grafických adaptérů ovládnuto 3D grafikou a na ní založenými dynamickými a světelnými efekty. Od filmu či animace se dema liší tím, že veškeré dynamické prvky jsou procesorem zpracovávány, a tedy i vytvářeny v reálném čase („real-time rendering“). Bitmapová grafika hraje v demech roli ve zpracování textur, v designu textů a samostatných obrazech vkládaných mezi dynamické sekvence za účelem vytvoření předělu mezi scénami. Vedle dema přetrvalo ze „starých časů“ Intro, jehož náročnost na datový prostor nesměla přesáhnout určitý počet kilobajtů (například 64kilobajtové intro). Demo je rozsáhlejší svým obsahem, a spíše než datová úspornost se u něho hodnotí plynulost a efektnost. Soutěží se i v kategorii „nejlepší hudba“ a také ve volné vizuální tvorbě zastupované dříve v devadesátých letech především samostatnými bitmapovými obrázky, vy-

tvořenými metodou „pixel by pixel“.

Přirozeně vznikla i potřeba kritické reflexe a srovnání jednotlivých dem, k čemuž sloužily „diskmagy“, jakési digitální časopisy, distribuované přes BBSky. Měly většinou podobu programu, který bylo možné „stáhnout“ a pustit na vlastním počítači. Z českých diskmagů jmenuji například Výheň, která je zajímavá i tím, že je pojata v „dřevním“ ANSI stylu. Tato forma ale postupně zanikla s masivním rozšířením internetu, kde jsou články dostupné na stránkách demařských komunit. Z mezinárodně významných jmenujme pouet.net a pro českou scénu je centrem stránka scene.cz. Aby demaři zlomili svou pověst sociálně izolovaných, postpubertálních výrostků, začali pořádat velká soutěžní a přehlídková setkání, tzv. „dempárty“. První významnou demopárty byla Finská Assembly, většina zúčastněných tvůrců pocházela hlavně ze Skandinávie, která byla celosvětově nejaktivnějším centrem. V průběhu následujících let vznikaly tvůrčí týmy a byly pořádány demopárty na více místech Evropy, nevyjímaje ani Českou Republiku, kde se konala první oficiální akce tohoto typu pod názvem Fiasko 1998.

Díla z těchto akcí spadají již do oblasti „smoothované“ (vyhlazované) grafiky, náměty jsou většinou z Fantasy nebo Sci-fi světa. Patrný je opět průnik stylu grafitti v důrazu na originální provedení kratších textů (obr. 32), především v titulu dema a také místy v jeho průběhu. Jde tu již o vliv zprostředkovaný, protože je to tradice odvozená z hackerských „log“.

Nejstarší dema, stejně jako ty o něco mladší z devadesátých let, lze najít na Youtube. Z ranných dem pro PC vybírám ty, o nichž se mluví v prvních číslech Výhne: Unreal a Second Reality (obr. 33) od Finů ze skupiny Future Crew a Xalt od francouzské skupiny Complex.

### 3 IBM PC

V roce 1982 začala firma Intel vyrábět osmibitový procesor Intel 8086. Tyto procesory použila firma IBM pro své „Personal Computer(s)“ („PCčka“), které díky rychlému přestupu na šestnáctibitové procesory prošly tvrdým konkurenčním bojem, vytlačily staré „osmibity“ nejrozličnějších značek. Do dnešních dnů přetrval v plné síle jen jediný jeho konkurent, počítač Apple Macintosh, stále odlišný, i když dnes používá stejné procesory, jako PCčka. S veškerou ranou herní i volnou bitmapovou produkcí jsem se setkal právě prostřednictvím PC. Na vývoji prvních barevných a nejrozšířenějších grafických karet se pokusím nastínit základy tvorby bitmap v rozlišení 320x200 pixelů, používaného většinou programátorů jako standard pro grafický režim. Tři představované grafické adaptéry pocházejí z osmdesátých let. Pro PC/AT byly vyrobeny i další typy karet, avšak tato tři zařízení jsou jakýmsi zástupci a také nejčastěji používaným grafickým hardwarem pro PC přelomu osmdesátých a devadesátých let. Na herní produkci pro PC se tento rychlý vývoj projevil především skutečností, že před spuštěním samotného programu bylo možné si vybrat požadovanou kvalitu, odpovídající možnostem jednotlivých grafických zařízení. Pro jednu hru byly vytvářeny někdy i tři grafické varianty. Parametry, které uvádím, jsou, stejně jako v případě osmibitů, velmi variabilní a jako ilustraci možností jednotlivých zařízení používám standardní módy a palety, v nichž je vytvořena velká část herní grafiky.

#### 3.1 Grafické adaptéry

CGA - The Color Graphics Adapter - tomuto zařízení předcházela grafická karta MDA umožňující pouze monochromní zobrazení. CGA karta vyrobená v roce 1982 nabízela dvě standardní palety, každá z nich obsahovala čtyři barvy. Možnost rozšířit tuto dosti úzkou nabídku o dalších osm odstínů stejných, o něco tmavších barev se příliš nevyužívala. Velice úzce vymezený tvůrčí prostor přinášel zajímavé výsledky. Všechny spojuje charakteristická barevnost kombinace černé, modré, růžové a bílé, která byla vlastně šedá. Krajiny, postavy a další objekty byly většinou pojety jako velké jednobarevné plochy (obr. 34).

EGA z roku 1984 je grafická karta zkonstruovaná pro IBM PC/AT počítač s procesorem Intel 80286 se šestnáctibitovým procesorem (s šestnáctibitovou datovou sběrnici), nový typ procesorů, které na počátku devadesátých let vytlačily osmibity. Pomocí grafické karty EGA bylo možné zobrazit 64 barev, ovšem vždy jen v šestnácti odstínech pro jeden obrázek, což je vlastně okamžik jednoho přepsání celého obrazového rastru. Softwarově bylo možné rychle přepínat různé palety a touto technikou vytvářet různé barevné efekty. Možnost přeprogramování palety byla v tomto případě používána častěji, než u starší CGA karty, ale přesto je většina EGA grafiky vytvořena ve standardní paletě (obr. 35).

V roce 1986 se začala prodávat grafická karta VGA. Tato karta podstatně změnila „pxp“ techniky díky paletě obsahující 256 barev, posledním omezením zůstalo standardní rozlišení

320 na 200 obrazových bodů a 64 barev pro daný obraz. Už VGA však umožňovala používání rozlišení 640x480 pixelů při omezení barevné palety na šestnáct barev. Tento režim se používal pro některé hry, ale své hlavní uplatnění našel v grafickém uživatelském rozhraní v programu Windows 3.0 od firmy Microsoft, vydaném v roce 1990 [23] (obr. 36).

### 3.2 Dithering

Postup velice blízký preddigitálním grafickým technikám, kdy jsou světelné kvality obrazu tvořeny nikoliv změnou odstínu barvy, ale hustotou čar nebo teček, jejichž barva je nezměněna. Prvním systematické využití této metody byl charakteristický rastr tištěných fotografií a obrázků v novinách a jiných masově produkovaných tiskovinách. Šedých odstínů se docílovalo změnou velikosti černého bodu, popřípadě stejné změny bílého bodu při inverzi z bílého podkladu na černý. Digitální dithering vyvíjený od počátků počítačové grafiky pracuje na principu různé hustoty pixelů, například černých vůči bílým, pozice černých teček může být buďto chaotická, nebo strukturovaná, kdy opakováním stejného vzorce rozmístění tmavých pixelů vzniká plocha s danou světelnou kvalitou. Černobílý dithering našel svoje široké uplatnění hlavně u starších jehličkových a laserových tiskáren. V dnešní době, kdy rozlišení digitálního obrazu dosahuje vysokých hodnot a jednotlivé pixely se stávají pomalu okem nepostřehnutelnými, může být dithering použit nejen k zesvětlování či ztmavování barevných odstínů, ale také efektům blízkým optickému míchání barev. Pokud snížíme barevnou hloubku nějaké fotografie z 32 bitů na 16, můžeme díky ditheringu získat zdánlivě barevně nezměněný obrázek. Stejně jako na úplném počátku jde v případě ditheringu i dnes o problém řešený pomocí počítačových algoritmů. V čase ručně produkované bitmapové grafiky však grafici prováděli dithering ručně, protože aplikovat nějaký algoritmus na čtverec o devětkrát devět pixelech byla zbytečná ztráta času. V převážné většině případů šlo o intuitivní přístup a používání jednoduchých šachovnicových struktur, ale občas je možné se setkat se sofistikovanými přístupy. Dithering se nejvíce užíval v grafice vytvářené v monochromních paletách a posléze pro grafické čipy a karty zobrazující šestnáct barev. Když se rozšířila grafická karta VGA, začal dithering ustupovat do pozadí, protože velká část barev byla v paletě odstupňována do několika světelných kvalit [10, 16, 9] (obr. 37).

### 3.3 Smoothovaná (vyhlazovaná) grafika a problém digitalizace a snižování rozlišení

Antialiasing je sofistikovanou metodou, jak v rastru se čtvercovými poli potlačit jeho případné negativní efekty. V nízkých rozlišeních, jako je i standard, o kterém píší, tj. 320x200, je problém hranatosti nebo rozlámání oblých nebo šikmých linií zjevný. U grafického adaptéru s nízkým počtem barev tento efekt nelze potlačit a to je skutečnost, která činí ranou grafiku tak charakteristickou. Antialiasing ve své softwarové podobě je algoritmus, jímž lze vypočítat a vytvořit iluzi nezdeformované, nerozlámané linie pŕltónováním obrysových pixelů (obr. 38).

K tomu bylo zapotřebí mít dostatečně širokou paletu, a proto podobné efekty začali grafici široce používat až v éře karty VGA a jí podobných grafických hardwarů. Hladkost docílená odstupňováním barevných odstínů přinesla novou podobu bitmapových obrazů, která byla označována jako „smoothovaná grafika“ (z anglického smooth – hladký) a už tehdy vyvolala u mnohých nostalgii po starém nedokonalém, ale daleko jednodušším, „grafičtějším“ světě barevně omezených palet. Bez omezení bylo pro mnohé tvůrce velice těžké udržet barevnost svých děl na uzdě. U komerčních produktů, ale také v jeho nekomerčních odnožích vládla tendence k vytváření obrazů barevně co nejpestřejších, což v mnohém případě ubíralo na kvalitě díla. Smoothovaná grafika vlastně uzavírá oblast počítačové grafiky v nízkém rozlišení, výkon pozdějšího grafického hardwaru přináší vyšší rozlišení a omezení staré bitmapové tvorby. Jaké výhody má manuální tvorba grafiky v nízkém rozlišení se nejlépe vyjevuje na proceduře změny velikosti bitmapových obrazů a rané, z fotografií digitalizované grafiky. Pokud chcete snížit rozlišení digitalizovaného obrazu, například fotografie, můžete to s pomocí dobré aplikace udělat bez větších problémů, ale pokud má být fotografie zmenšena třeba na rozměry 160 x 100 pixelů, obraz se rozbije a jeho původní obsah se stává nečitelným. Podobně nečitelné jsou i ručně vytvářené smoothované obrazy v případě, že je zvětšíte nad určitou hranici, kdy různobarevné plochy rozbíjí tvary zobrazených věcí. V době nízkého rozlišení proto z těchto důvodů nebyly výsledky pokusů o grafiku vytvořenou digitalizací fotografií úspěšné. Detaily na takových obrazech byly nečitelné, celková kompozice působila nepřehledně. Marné byly snahy vtěsnat třeba postavu člověka do „spritu“ (pohyblivého pole), který by měl rozumnou velikost [16].

### 3.4 Prostor

Způsob, jímž grafik mohl vystavět prostor ve hře, byl významně spojen s jejím žánrem. Akce odehrávající se na obrazovce jsou buďto ovládány hráčem, nebo jsou chováním hráče druhotně ovlivněny. Interaktivním prvkem je tu „sprite“ jako pohyblivé pole různé velikosti podle výkonu počítače a grafické karty, stejné parametry také určují, kolik aktivních „sprajtů“ může být v jednu chvíli na obrazovce. Sprity jsou objekty s definovaným pohybem, zároveň s přesunem spritu probíhá v tomto poli animace, čímž lze vytvořit třeba chodícího panáčka. Sprite se pohybuje ve dvoudimenzionálním prostoru s nadefinovanými kolizemi, kterými programátor určí, kde jsou například zdi, kterými nelze projít, popřípadě kde končí plošina, ze které panáček spadne do nějaké díry, atd. Takto definovaný prostor se samozřejmě odehrává pouze v dimenzích dopředu, dozadu, nahoru a dolů. Nejstarší hry formované právě tímto omezením vytvořily jakousi zvláštní logiku pohybu podpořenou i grafikou, jejíž tvůrce se nesnaží vytvářet zdání nějakého třetího rozměru. Zobrazení je „rentgenovým“ pohledem známým z dětských kreseb. U propracovanějších her se setkáme s mnoha způsoby, jak ve striktním dvojdimenzionálním světě lze vizuálními prostředky třetí rozměr vytvořit. Plošinovky (obr. 39), což je velká skupina her, kdy na ovládanou postavu a na celý prostor hledíme z boku a pohyb se odehrává



v termínech trojrozměrného prostoru nahoru, dolů, pojednávali tvůrci prostředí jako basreliéf. Dalším efektem simulujícím prostor u stejného typu her je vícevrstvý nerovnoměrný „scrolling“, což je náročný programátorský úkol. Jde o efekt, kdy námi ovládaná postava zůstává ve středu obrazovky a pohyb je vytvořen posouváním okolního prostředí. Dynamický prostorový efekt, založený na scrollingu se vytváří nerovnoměrným posouváním popředí a pozadí, sestaveného někdy i z více pohyblivých plánů. Tyto efekty byly používány zejména u akčních her pro konzole. U her jiného typu, kdy je postava znovu sledována z boku, ale pohyb se odehrává ve směrech doprava, doleva, nahoru a dolů, lze sledovat „vyklápění“ perspektivy postav vůči ploše, po níž se pohybují (obr. 40). Na grafické pojetí prostoru pro dané dílo pak záleží míra toho, jak je vyklápění zjevné. Tímto způsobem je pojednána celá řada her, nejčastěji dobrodružných. Zvláště oblíbený je tento typ prostoru u japonských her. Pro dokonalý perspektivní efekt by v tomto případě musel autor vytvořit postavu se všemi fázemi její animace v různých velikostech, což by bylo příliš pracné, a proto se s takovým efektem můžeme setkat jen okrajově. Další, perspektivně nejpevnější imitace prostoru, je izometrický pohled (obr. 50) používaný zprvu sporadicky, rozšířený v pozdní éře dvojdimenzionálních her vytvářených pro osobní počítače. Izometrický pohled je z hlediska dynamiky hry ve dvou rozměrech dosti znevýhodňující, a tak se používal spíše u strategických a dobrodružných her, nevyžadujících překotné reakce. Jeho větší rozšíření také souvisí s vývojem myši, která je nejvhodnějším nástrojem pro navigaci postavy v takovém typu prostoru. Izometrický pohled a specifická kritéria jeho konstrukce jsou významným inspiračním zdrojem pro soudobý „pixel art“. Kolmý pohled shora dolů byl používán hlavně u strategických her, jejichž grafika se nesla spíše v symbolické rovině (obr. 51). U strategických her, odehrávajících se v reálném čase se tvůrci vracejí k izometrickému pohledu a také jejich rozšíření souvisí s možností používat myš.

Zvláštní hybridní prostor je užíván pro dungeony, které, pokud nejsou pojednány klasickou formou perspektivního pohledu na ovládaného hrdinu, se odehrávají v takzvaném „first person“ pohledu, prostor tedy vnímáme očima hrdiny, popřípadně hrdinů. Tento pohled je možné efektivně simulovat pomocí trojdimenzionální grafiky, ovšem grafici dvojdimenzionálních her si uměli poradit i bez ní. Hrdinové se pohybují v určitém podzemním bludišti, to je budováno na čtvercové síti. Iluze pohybu v trojdimenzionálním prostoru je zde vytvořena systematickým rozkreslením možných prostorových konfigurací. Hráči se pohybují bludištěm skokově po oněch pomyslných čtvercích a s každým takovým pohybem se celý obraz prostoru změní. Stěny, odbočky, podlahy, jakož i postavy a další věci musí být rozkresleny v různých velikostech (obr. 52). Tímto krátkým výčtem jsem shrnul hlavní způsoby imitace prostoru. Lze se setkat ještě s mnoha okrajovými příklady jiného charakteru, ale jmenované přístupy u počítačových her převládají [7].

### 3.5 Umění grafické zkratky

V rozlišení 320x200 s 256 barvami se dají vytvářet volné kresby nebo malby principiálně shodné s malbou a kresbou. Existuje však hranice, například máme-li nějaký menší obrazový prvek vtěsnat například do 600 pixelů, kdy z volné malby nebo kresby přecházíme vlastně ke konstrukci. Klíčovým pro celé období rané PC grafiky tedy bylo umění grafické zkratky. U nejprimitivnějších grafických čipů spíše míra zjednodušení do tak radikální polohy, že bývá někdy problematické rozlišit, co vlastně grafik zamýšlel zobrazit. U bitmapové grafiky tak vznikla samovolně vlastnost, která je rozvíjena v komiksu a animovaném filmu pro lepší identifikaci postavy. Zajímavě tento problém vysvětluje McCloud [14] ve své knize *Understanding Comics* a dále rozvíjí myšlenku, že s takto zjednodušenými postavami se čtenář komiksu lépe ztotožní. Postava, která je vykreslena v přílišném množství detailů, je ve výsledku rušivá a zaniká v okolním prostředí. U pixelartových postav kreslených do malých spritových matic jde celý efekt tak daleko, že celou řadu detailů si musí divák domyslet sám. V článku od Swaminathana *The Psychology of the Small Screen for Game Design* [20] jsou tyto efekty popsány z hlediska psychologie vnímání. Autor píše o grafice pro malé displeje a kromě zjednodušení popisuje také úlohu barevného kontrastu. Ten je v nízkých rozlišeních vlastně jediným prostředkem jak vytvořit nějaké detaily. Účinným způsobem jak orientovat diváka v obraze jsou také obrysy, opět prvek hojně využívaný v komiksové kresbě a v animovaném filmu.

Vrcholem pixelartvé dovednosti jsou „sprajty“ menší než sto pixelů v grafice pro strategické hry komponované jako klasické deskové hry na čtvercovém poli. Strategické hry stavěly před grafika úkol poskytnout hráči co největší přehled o mapě, na níž se hraje a zároveň vytvořit čitelné symboly pro jednotky. U grafiky pro ostatní žánry bylo možné více se přiblížit nějaké konkrétní formě zobrazovaného, i přesto ale bylo zapotřebí volit vhodný způsob stylizace a výtvarné nadsázky. Jakýmsi designérským cvičením na toto téma jsou variace postavičky *Super Maria* od Michaela McWhertora, tvůrce pixelartu a her pro mobilní telefony (obr. 53).

### 3.6 Animace a zvuk

Když v této práci přikládám obrázky, je to podobné, jako přiložení fotografie k recenzi filmu. Většina z obrazů, které předkládám, je pohyblivá, jejich kompozice je proměnlivá. Na rozdíl od filmu, kde divák pouze pasivně sleduje děj, se u her střídá pasivní sledování s aktivním ovlivňováním děje. Zejména animace postav je klíčovým efektem pro většinu popisovaných her. Pohyb hrdinů v některých hrách dotvářel obraz jejich povahy jejich zvláštností. V případě animací spritů se postupovalo stejně jako u klasického animovaného filmu, rozkreslovala se tedy každá fáze. Nejprve spočíval pohyb jednotlivých postav v krátkých smyčkách a každá speciální akce, jako třeba skok, nebo střelba z nějaké zbraně byla animována jedním nebo dvěma odlišnými fázemi. S vývojem akčních plošinovek a podobných her, kde hráč ovládá svou postavu a je v interakci s počítačem ovládanými protivníky, směřovala animace postupně

k vyšší plynulosti a většímu spektru akcí. Plynulost dynamických efektů úzce souvisela s výkonností počítače. Příkladem velmi podrobně animované postavičky byla postavička prince ve hře Prince of Persia vydané v roce 1989 (obr. 54). Animaci postavy vytvořil její autor na základě filmových snímků pohybu svého mladšího bratra a tím, společně s využitím počítače s novým typem procesoru a lepšího grafického hardwaru, docílil efektní plynulosti. Prince je ovšem ve své době vyjímkou, převládá spíše intuitivně provedená animace s menším počtem fází. Dalším zajímavým příkladem jsou animace postaviček ze hry Goblins (obr. 55), což je zvláštní forma dobrodružné hry, kde se vše, o čem se v klasických adventurách jen mluví, odehrává skrze animovanou akci. Podobně široké spektrum pohybů bylo po roce 1990 znakem kvality ve všech dalších herních žánrech. Propracovaná animace stejně jnako jako pestrost barev zajišťovaly hře větší komerční úspěch.

Hry jsou dynamická audiovizuální díla a v ranných dobách bývala zvukovým hardware pro počítač omezena velmi podobně jako grafické karty. Je s podivem, co všechno dokázali programátoři zkomponovat na v omezených stupnicích prostřednictvím pípání kvílení a kvičení prastarých zvukových zařízení. Na počátku devadesátých let už pro PC existovaly zvukové karty, na nichž bylo možné skládat zajímavou hudbu a ta je neoddělitelnou součástí každého vizuálního díla jak z herního prostředí, tak ze světa počítačových dem.

## 4 Výtvarné odezvy v pozdějších letech

### 4.1 Pixel art

Doba nízkých rozlišení skončila příchodem nových grafických karet v první polovině devadesátých let. S vysokým rozlišením museli grafici změnit techniku tvorby, do vysokého rozlišení a 32bitové palety lze bez problémů skenovat kresby i fotografie. Zatímco dříve stačilo používat pro kresbu ruka – počítač myš, dnes je k tomu zapotřebí tablet. Dvojdimenzionální hry byly téměř dokonale vytlačeny 3D objekty a prostředím. Bitmapová grafika se stala pouze dílčí částí v podobě textur. Problémy animace a prostorových změn už nemusí být řešeny rozkreslováním fází. Veškerá technická omezení, která kdysi zformovala podobu ranného digitálního obrazu, byla překonána. Pixelizace se dnes používá hlavně jako vizuální efekt v designu, a to nejen počítačovém. Výtvarná forma záměrně podtrhující nízké rozlišení a omezenou paletu barev se nazývá pixelart. Pixeloví grafici, kteří chtěli po skončení staré éry ve světě počítačů dál využívat své schopnosti, začali pracovat pro firmy zabývající se výrobou malých přenosných herních konzolí, jako je například u nás dobře známý Gameboy od firmy Nintendo. Na konci devadesátých a v prvních letech nového století si obdobným vývojem grafických možností, jako tomu bylo dříve u počítačů, prošly i mobilní telefony. Právě na malých displejích mobilů našel pixelart své široké uplatnění [16, 20]. Vymezil se jako samostatný designový styl, jehož přívrženci založili internetová fóra, kde porovnávají svá díla, vystavují je, předávají si zkušenosti a účastní se různých soutěží. Soutěž má pravidla, jimiž je určeno téma společně s různými technickými limity, jako je počet barev, velikost plochy pro kreslení a podobně. Dobrým příkladem takových stránek jsou pixeljoint, pixelation, pixelgala a další. Grafici, se kterými se můžeme setkat v těchto fórech, mají své osobní stránky, na kterých nabízí své služby firmám. Velice úspěšnou skupinou pixelartových designérů je německý Eboy. Obsah tvorby je velice pestrý, zobrazována jsou samozřejmě témata blízká starým i novým hrám, například starý japonský styl je v nové podobě rozvíjen velkou skupinou nejen japonských tvůrců. Velmi časté jsou různé postavičky a budovy, z nichž jsou sestavována pixelová města. Tradiční řemeslnou formou je izometrický pohled používaný mimo jiné právě skupinou eBoy. Velká část tutoriálů, dostupných na mnoha stránkách formou vzorníčku na vyšívání, učí, že právě v této perspektivě má být produkován pravý pixelart. Jako technika tónování odstínů je stále prosazován dithering. Ani vyhlazování, antialiasing není nadužíván a tvůrci se snaží a ostatním doporučují redukovat paletu na nízký počet barev. Přes převládající tradicionalismus pixelartu, lze i v jeho rámci najít výjimečné pohledy a přístupy ať už po stránce formální nebo obsahové. Za formálně zajímavé považuji například díla Japonské hudební skupiny Delaware, která střídavě produkuje hudbu a design. Ukázky děl lze nalézt na jejich stránkách. Z německých autorů se Delawaru formálními kvalitami blíží například kniha Berlin Kiosk od Maxe Mondona. Lze najít příklady děl, od umělců pro které není pixelart hlavním oborem ale využívají elementární povahu pixelů nebo, navazují na nostalgickou vlnu, ohlížející se zpět

k počátkům digitálního obrazu. Super Mario Clouds od Coryho Arcangela je oslavou amatérských programátorů a grafiků. Samotný název pak odkazuje k postavě Super Maria, hrdiny vůbec nejúspěšnější hry pro herní konzole Nintendo. K autorům, kteří se nezabývají herní historií, ale využívají hrubou strukturu pixelové grafiky jako specifický materiál, patří třeba Mark Napier a jeho shredder 1.0. Podobný postup ve tvorbě digitálního obrazu používá u nás třeba Stanislav Zippe, v jehož přístupu hrají roli chyby nebo destruktivní zásahy do kódu grafického souboru. Pozoruhodný je i soubor prací Lukáše Hájka, zejména pak jeho obrázky pro teletext, což je osmibitová technologie s paletou o šestnácti barvách a malým grafickým rozlišením.

## 4.2 eBoy

Jde o skupinu grafiků sdruženou kolem stejnojmenné internetové stránky. Větší část z nich jsou lidé z východního Německa, asi čtvrtinu tvoří Američané. Jejich tvorba je příkladem formálního vyústění inspirace ve světě starých videoher a počítačových her. Charakteristickým rysem jejich děl je manuální tvorba, izometrický pohled, redukováná barevnost, minimální vyhlazování používání ditheringu, náměty jsou buďto z herního světa, nebo z „popkulturní“ oblasti, jako je film, reklama, inspirací je třeba i lego. Z jednoduchých prvků staví rozsáhlé obrazy zaplněné postavami, automobily, reklamami, budovami apod. Vše je zvětšené tak, aby nebyl popřen základní stavební prvek - pixel. Tito designeři tisknou a prodávají plakáty, trička a další zboží. Pro reklamní design si je vybírají firmy jako Coca Cola, Renault a Adidas [16] (obr. 56).

## 4.3 Chris Hildebrand

Je pixelartový grafik, který začal s tvorbou už na osmibitovém Commodoru 64 a pokračoval ve 32 bitových paletách na Amize 2000 a PC. Na určitý čas v devadesátých letech se věnoval webdesignu, ale příchod online her vytvářených v programu Flash od firmy Macromedia jej vrátil zpět k pixelové tvorbě. Kromě „online“ her vytváří také hry pro mobilní telefony a malé herní konzole pro firmy jako je Walt Disney nebo Warner Brothers. V pixelové tvorbě vidí především možnost vizuálního vyjadřování na úrovni, která se, na rozdíl od 3D grafiky, nesnaží imitovat realitu. Chris Hildebrand pracuje s velkou škálou barev, a protože jeho online hry jsou tvořeny v programu Flash, kombinuje bitmapy a dvojdimenzionální vektorovou grafiku. Jeho styl je hladký, tedy „antialiasovaný“ s charakteristickou stylizací příbuznou komerčním komiksům nebo animovaným filmům [16] (obr. 57).

## 4.4 Army of Trolls

Tato armáda čítá jednoho muže a spoustu malých postaviček vytvořených s použitím nevelkého množství pixelů. Brit Gary Lucken pracuje na velkých izometrických městech i malých

ikonách. K tvorbě používá Photoshop a každé větší dílo bývá spojením nových a starých částí přidaných z předchozích autorových děl. Velkou část jeho tvorby tvoří postavičky k různým hrám pro malé displeje. Sprajty pro tato zařízení mají často rozměry pouhých 16x16 pixelů, a tak jde o velice jednoduché a barevně redukované animace. Inspirací jsou mu staré videohry a japonské hračky. Vytvářel obálky pro časopisy Edge, MacFormat a Webdesigner [16] (obr. 58).

#### 4.5 Grafický „user“ interface Suzan Care

Grafická uživatelská rozhraní, z nichž nejznámější jsou Windows pro PC a Mac OS pro MacIntosh, jsou alternativou ke starému příkazovému řádku a textovému režimu, kde se odehrávala veškerá běžná činnost jako je například organizace dat na disku, dále psaní textů a řada dalších uživatelských činností. Firma Apple koupila v roce 1983 od firmy Xerox práva na grafické uživatelské rozhraní, což bylo řešení běžných uživatelských činností na úrovni grafických symbolů a jejich jednoduchého výběru pomocí myši. Designem tohoto prvního Mac OS byla pověřena Susan Care, která měla 30x30 pixelů pro vytvoření dostatečně přehledných a srozumitelných symbolů. Svým dílem založila tradici mnoha grafických prvků, užívaných v oblasti grafického uživatelského rozhraní dodnes. Několik let poté se rozhodlo vedení firmy Microsoft pověřit Susan Care úkolem vytvořit podobu jeho Windows. Prvky, jako kyblík pro nalévání barvy, změna kursoru na náramkové nebo přesýpací hodiny, nebo stínovaná, zdánlivě prostorová okýnka jsou jejím dílem a jak už to bývá v oblasti počítačové grafiky, staly se mnohé z těchto základních obrazových prvků tradičními formami, přetrvávajícími dodnes [24] (obr. 59).

#### 4.6 Ikony

Ikona v počítačové terminologii označuje malý obrázek zastupující určitý příkaz pro spuštění aplikací, instalačních programů, zásuvných modulů, odkaz na internetové stránky a podobně. Ikona má být dostatečně srozumitelná a odlišitelná od ostatních, pro upřesnění je pod každou ikonou ještě text obsahující název aplikace nebo souboru, který zastupuje.

Jsou čtyři typy velikosti ikon používané v současnosti: 16x16, 64x64, 32x32, 128x128. Dříve technická omezení nedovolila tvůrci příliš experimentovat, ikony byly jednodušší, grafičtější a přehlednější. Dnes je zvolení předešlých parametrů věcí volby. Daleko více se projeví cit designéra.

Dva nerozšířenější operační systémy podporující grafické rozhraní jsou Mac OS pro počítač MacIntosh a Windows pro PC. Ikony se doporučuje vytvářet ve všech velikostech. Při jejich automatickém zmenšení by mohlo dojít na tak malém rastru k celkové destrukci původní struktury a ztrátě hlavní vlastnosti ikony, totiž sdělnosti. Díky malému prostoru pro jejich vytvoření je grafik dodnes odkázán na editaci „pixel by pixel“, i když moderní nástroje na tvorbu ikon nabízejí mnohá ulehčení.

Z toho, co bylo řečeno, je jasné, že ikona reprezentuje nejen daný program, ale také softwarovou firmu, která program vytvořila, ikona je tedy součástí jejího jednotného designu. Každý

nový produkt přichází s pozměněnou ikonou. Ikonky jsou předmětem rozsáhlého obchodu, jsou často spojeny do balíčků charakteristických svým určitým stylem. Jejich kvalita kolísá od naprosto nepovedených k designově velice zajímavým dílům. Dbá se na to, aby ikony na první pohled upoutaly, používají se lesky, hodně barev a zobrazení v perspektivě. Vytvářejí se ikony ve dvojí bitové hloubce, třiceti dvou a šestnácti. K bitmapovým ikonkám existuje alternativa dvojdimenzionálních vektorových, často animovaných ikon. Společně s dalšími malými obrázky, určenými pro design grafických rozhraní různých aplikací a webdesign stále zůstává pixelová, ručně produkovaná grafika specifickým tvůrčím problémem. Ikonky s rozlišením 128x128 a vektorovou grafikou však přecházejí mimo oblast, kde malé rozlišení ovlivňuje způsob práce [11].

## 4.7 Písma

Zajímavým ozvukem staré počítačové grafiky jsou také bitmapové fonty, které se v této podobě navrhuji nejen proto, aby v malých rozměrech neztrácely čitelnost, ale také pro svůj vizuální charakter, jenž je i v současných textech využíván. Textový režim, jak už bylo řečeno, byl základním vizuálním prostředím počítačů, první fonty jsou vytvářeny do tabulky 8x8 pixelů a nelze tu hovořit o možnosti nějakých variací, na takto malém prostoru nemohla být čitelnost zajištěna mnoha způsoby, o skutečné typografii se tedy ve spojení s prvními fonty nedá hovořit. Opět, podobně jako tomu bylo například v případě vyobrazení postav ve videohrách, šlo spíše o konstrukční hru s přísně vymezenými pravidly. S problémem typograficky vyspělých fontů pro obrazovku počítače se grafici začali potýkat s příchodem uživatelských rozhraní Mac OS Windows. Windows zaostávaly za Macem v designové stránce, navzdory skutečnosti, že oba programy měly stejnou designerku, totiž Susan Care. To však neplatilo o bitmapovém písmu, které navrhla pro MacIntosh v roce 1985 grafička Susan Licko. Microsoft si objednal od amerického grafika Matthew Cartera písma, která by kromě křivkových verzí měla také přesně definované bitmapové verze a to takové, aby nebyly při maximálním zmenšení zdeformovaná obrazovým rastrem. Designer vytvořil bezpatková písma Verdana a Tahoma. Typickou vlastností těchto fontů navržených pro obrazovky je nevzhlednost po tisku. Bitmapové fonty od Susan Licko byly znovu vydány v roce 2001 zejména pro webdesign, pro uživatele, kteří mají zkušenost z ranným obdobím počítačové grafiky a hranaté tvrdé tvary znaků těchto písem jim nepřipadají jako násilí páchané na písmu, právě naopak, jsou na něj zvyklí, mají ho v oblibě. Na internetu lze dnes najít nerůznější bitmapové fonty, nicméně málokterý z nich má kompletní znakovou sadu, chybí tučné verze, minusky a podobně. Nejlepší bitmapová písma lze najít na stránkách DaFont nebo Minifonts. Zajímaví jsou také tvůrci bitmapových písem Joe Giespie a Martin Frederixon, s nimiž byl uveřejněn rozhovor v časopise Typo [1].

## 5 Pedagogická část

### 5.1 Malířská příprava

#### *Barevné mapy*

Úkoly využívající myšlenku barevných map mají za cíl nechat děti, aby se plně soustředily na izolovaný aspekt jinak složitého procesu malby. Pracuje se s krajinou, interiérem nebo zátiším podle různých pravidel. Podkladem by měla být plocha natřená nějakou výraznou a v běžném světě nepříliš obvyklou barvou, podobnou jaké se užívá při klíčování u výroby trikových filmů. Malují se skvrny, u nichž není důležitá předmětnost objektů, z nichž byly odvozeny, zůstává podstatné jen, jaké je jejich prostorové rozmístění, z něhož vyplývá kompozice vznikajícího obrazu. Děti jsou upozorněny, že není podstatná úzkostlivá přesnost. Pro mladší děti je lepší pracovat s fotografií a vykrýváním pomocí barvy. Pro starší lze takto problém dobře demonstrovat. A malba z reálných předloh nabízí více variací. Dále lze k demonstraci použít černobílé fotografie a digitální redukce odstínů.

Můžeme postupovat na základě jednotlivých barev, či jistého rozmezí jejich tonálních kvalit. Pro mladší žáky vybírá mapované oblasti učitel. Dělá to tak, aby vznikaly zajímavé kompozice. Vybere li například zelenou, jejíž barevná mapa bude rozlehlá, může ji kombinovat barvou, která se vyskytuje méně často, čímž v kompozici vznikne rozpětí mezi velkými celky a detaily. Starší žáci by po dostatečné demonstraci metody mohli postupovat sami.

Jiným klíčem mohou být světelné kvality. Děti vytvoří mapu nejsvětlejších a nejtmaších oblastí ve sledované předloze, například interiéru, v němž se nacházejí. Protože kompozice nemusí respektovat zákony perspektivy, mohou zmapovat třeba vše, co vidí ze svého stanoviště, nebo výseče větší, než je zorný úhel. Nebo naopak mohou mapovat velice malé oblasti. Výběr by měl být prováděn na základě posouzení předpokládaných kvalit výsledné kompozice. Je velice důležité, jak jsou stanovena rozmezí světlého a tmavého, dětem se musí vysvětlit, jak velkou toleranci je možné uplatnit. Pokud dobře pochopí daný princip, mohou si s ním sami hrát a toleranci si zvyšovat nebo zmenšovat podle vlastní vůle. Mapy mohou zobrazovat nejsvětlejší body buďto jedním světelným stupněm, například jednoduchou bílou a prostou černou. Zajímavější však bude vytvořit si několik stupňů, ideálně čtyři nebo šest a rozhodnout se, jestli bude celý prostor zmapován, nebo jestli nechají střední rozmezí světlostí bez barvy. Světlostem pak jdou přiřadit různé barvy, a to nejen odvozené, ale třeba i zcela kontrastní.

Barevnými mapami lze také interpretovat, jak je tomu například u různých technických zařízení pro vidění v širším světelném spektru. Můžeme barevně oddělovat živé a neživé objekty, materiály, svislé vodorovné a diagonální plochy, oblé a hranaté tvary a podobně.



### *Redukce, výběr podstatných znaků na základě barevných charakteristik*

Zatímco v předchozí části barva zprostředkovává informaci o určitých vlastnostech mapovaných objektů a její přesné tóny si vybírají děti sami s omezením na celou šíři jednoho odstínu v užší paletě odstínů. V tomto problémovém okruhu jde především o přesné zachycení barevných odstínů a ohodnocení jejich důležitosti. Děti pracují s bílou červenou, žlutou a modrou. Mají za úkol namíchat barevné odstíny podle reálné předlohy, Obraz však budeme redukovat do velkých barevných skvrn a děti se budou muset rozhodovat pro barvy, které jim v jednotlivých vymezených oblastech připadají dominantní. K redukci se hodí rámeček s rastrem vytvořeným z nití, skrze něj se děti dívají na předlohu a redukují barvy do jednotlivých čtverců. Jinak může redukci sloužit nějaké geometrické schéma, různé uspořádání, geometrických tvarů v ploše. Složitější verzí tohoto úkolu je redukce založená na popření detailu a sloučení malovaných objektů do celku s barvou která v dané oblasti na daném objektu dominuje. Pro poslední možnost je vhodný interiér, kde vypuštění malých předmětů z kompozice vyniknou velké plochy. Soustředěním na prostorové kvality kompozice, může ústít ve slučování hmot, předmětů a nábytku do větších objektů. Iluze prostou bude vytvářen především světelnou modelací, což je nejintuitivnější postup. Všechny tyto úkoly vyžadují důkladné zpracování do konkrétního úkolu, protože obecně formulované jsou dosti nejasné. Více než u předchozích případů je třeba celý postup přesně demonstrovat, stanovit jasná pravidla a použít názorné pomůcky.

### *Redukce, výběr podstatných znaků, na základě tvarových vlastností*

Hlavním prostředkem, který k tomuto účelu poslouží, je objemová malba, soustřeďující se na proporce objektů bez věnování větší pozornosti jejich povrchovým kvalitám a detailům. Opět je možné celou věc vysvětlit pomocí barevného vykrývání fotografie. Znovu bude zdůrazněna plošnost malby v konfrontaci s prostorovostí reálného světa. Na předmětech v zátiší nebo v interiéru nás budou zajímat jejich obrysy. Protože nám jde především o vymezení figury na pozadí budeme používat různé druhy barevného kontrastu. Cílem je naučit děti, že malovaný objekt mohou modelovat nejen zevnitř, ale také zvenčí barvou pozadí. Ukázat, jak lze sledovat tvarové vztahy jednotlivých objektů k sobě navzájem právě na tvaru, kterým se vymezuje pozadí. Děti by při tomto cvičení měly začít malbou samotného pozadí, a teprve později pracovat s objekty. Rozmístěním předmětů v zátiší lze úkol různě obměňovat. Objekty mohou být umístěny odděleně, nebo se překrývat. Stejně předměty mohou mít opticky různou velikost díky své pozici v prostoru vůči pozorovateli.

### *Grafické struktury. Interpretace materiálových kvalit a složitých detailních útvarů*

Vincent Van Gogh a jeho strukturální kresby krajin mohou posloužit jako příklad pro demonstraci tohoto úkolu. Děti by měli podstoupit malé cvičení vytvářením různých grafických

stop různými nástroji. Nejvíce snad vyhovuje špejle a tuš, jimiž lze vytvořit poměrně širokou škálu stop už v pouhé lince. Není příliš reálné od dětí očekávat zcela volné interpretace. Zvolené předlohy musí napomáhat k tvorbě struktur. U velmi složitě organizovaných objektů, jako jsou třeba hromada šterku, vydlážděná ulice, apod. musí učitel upozornit na jistá pravidla v organizaci. Různé druhy listnatých stromů mají různé uspořádání listů, takže v celkovém pohledu se jejich struktury liší. Muší oči oblázky v řece, tráva, obilná pole, panelová sídliště, různé technické stavby, architektonické detaily na továrních budovách či historických stavbách. Dalším krokem je přimět děti k rekonstrukci chaotických nebo pravidelně uspořádaných skupin malých elementů nějakým druhem stopy a pravidlem v jejím rozmísťování. Zdůraznit to jako protiklad přesné fotorealistické rekonstrukci. Jinou cestou je vyjádření kvalit povrchů, o nichž jsou informovány pomocí hmatové zkušenosti nebo pouhého slova, grafickou strukturou. Děti by si měly jistě vyzkoušet obě cesty a u závěrečné kompozice by měly mít svobodu ve volbě, podle toho naleznou-li optická, pojmová nebo hmatová vodítka [27, 26].

### *Objem*

**Mot:** Aby děti pochopily tento úkol, je dobré demonstrovat ho pomocí zakrytí prostoru na fotografii. Další názorný postup je vystříhat z fotografie třeba postavy, a pak sledovat, jaké tvary vzniknou mezi prázdnými oblastmi. I samy děti, dříve než začnou malovat, udělají stejnou věc. Pak si připraví barevný papír. Následně si vyberou jednu barvu kontrastní k té na podkladu. Vyberou si jeden trochu složitější objekt, předmět nebo lépe kombinaci několika tvarově zajímavých předmětů. Nebudou malovat zvolené objekty, ale jejich pozadí.

**Vp:** Jde o izolaci jednoho problému, který řeší každý, kdo přenáší informaci o prostorových objektech na plochu papíru. V tomto případě nejde v první řadě o perspektivu, ale spíše o sledování proporcí malovaných předmětů.

**Vt:** Malba

**Ph:** Tvar věcí je v obraze se skládá ze dvou oddělených ploch, plocha objektu a jeho pozadí svým vztahem pomáhají malíři určit přesné proporce.

Vk: Matisse a jeho městská krajinka.

### *Vertikální a horizontální linie*

**Mot:** Na papír směřjí z reálného světa proniknout jen vertikály a horizontály. Mezi nimi jsou pouze barvy, které podle úsudku dětí v dané oblasti dominují. Proporce linií budou odpovídat jejich světlosti.

**Vp:** Hledání výrazných vertikál, horizontál a zjednodušování složitých rozlámaných linií do čar.

**Vt:** Malba štětcem a barvami buďto temperovými nebo akvarelovými

**Vk:** Piet Mondrian a příklad jeho postupu.

**Ph:** Příklad systematické práce s vizuálními podněty a jejich abstrahující interpretace. Malba, obrázek nemusí přímo napodobovat realitu, přestože z ní vychází.

#### *Lokální barvy malba z barevného vzorku*

**Mot:** Učitel vybere několik obrazů, ty rozostří pomocí snížení rozlišení. Výsledný obrázek se stane barevným vzorkem pro kompozici, kterou děti vymyslí. Pro podpoření jejich fantazie je dobré naznačit, co na tajemném obraze bylo. Po dokončení malby učitel dětem obrazy ukáže.

Vp Klasický úkol zaměřený na míchání přesných barevných odstínů.

Vt. Malba modrou červenou, žlutou a bílou.

**Ph:** Trénink citlivosti pro rozlišování barevných odstínů.

**Vk:** Použité obrazy jako podnět pro dětskou fantasii.

#### *Barevná interpretace*

**Mot:** Stejně obrazy pak můžeme použít pro další úkol. Děti si vyberou tři oblíbené barevné odstíny. Namíchají si je a udělají si na malý kousek papíru jejich vzorky. Potom přistoupíme k barevné interpretaci obrazu touto trojicí barev. Je dovolena jen mírná tonální variace barvy.

**Vp:** Interpretace lokálních barev v zúžené paletě. Řešení barevných přechodů, pozorování a využití světelných kvalit barev.

**Vt:** Barevný linoryt z více matric.

**Ph:** Hledání vztahů mezi barvami

**Vk:**

### *Van Goghovská kresba*

**Mot:** Pro tento úkol se bude hodit nějaký vnitřní dvůr se stromy a trávou, zahrada, park. Děti budou kreslit celý prostor a soustředí se na zachycení různých struktur, korun stromů, trávy, keřů.

**Vp:** Rozpoznání a zdůraznění určitých opakujících se struktur, jistého řádu v organizaci přírodních a lidských výtvorů. Rozdíly materiálů nemusí být nutně odvozovány opticky, ale třeba i hmatově.

**Vt:** Dřívko, inkoust, tuš, Balící papír;

**Vk:** Van Goghova kresba krajiny

**Ph:** Variace ve struktuře kresebné stopy.

## **5.2 Přesahy a inspirace**

Tato část je zaměřena na konfrontaci geometrické pravidelnosti a tvarové rozmanitosti světa. Tvůrčí svobodu tu děti částečně obětují nějakému metodickému postupu. Mají tak možnost poznat vliv náhody na vlastní tvorbu a objevovat struktury uspořádané na určitém geometrickém principu. Velká část úkolů pracuje se čtvercovou mřížkou, neomezuje se však pouze na toto plošné uspořádání. Kromě uspořádání v ploše pracuje také se samostatnými geometrickými úvazy. Úkoly jsou většinou konstruktivní povahy, a mají podobu her s pravidly.

Problémy: geometrie, geometrická organizace v prostoru o dvou a třech dimenzích; rastrové a geometrické struktury v okolním prostředí a jejich vztah ke krajině lidem a světu obecně; rastr v grafice princip tisku; reakce na nalezené a manipulace s nalezeným. Mozaikové struktury; princip skládání stejných prvků; série, mechanická pravidla, konfrontace geometrického uspořádání a neuspořádanosti; analytický řez do skutečnosti skrze přesné rastry; vyhledávání nepřerušovaných a vymezených barevných ploch, jejich vymezení ve smyslu vytvoření barevné a tvarové jednoty.

### *Vyhledávání mřížek a zkoumání jejich vlastností*

V první fázi začnou děti vyhledávat geometrická schémata v detailech přírodnin, v ulicích města, v krajině. Lze použít snadno dostupné letecké snímky země. Hlavní důraz bude kladen na různé způsoby síťového uspořádání, pokrytí plochy pomocí malých elementů. Tento úkol lze ovšem vysvětlovat nebo dále rozvíjet pomocí základních plošných geometrických tvarů. Mřížky různého druhu lze zkoumat kolážemi ze čtverečkových papírů, lze vyhledávat jejich různé typy. Nacházení předmětů se síťovými strukturami. Z jednoho elementu dělat řazením

a opakováním plošné kompozice. Učit tak děti základním problémům při vytváření textur nebo potisků pro grafický design. Můžeme řadit různé prvky a mírně variovat, pro tento úkol se hodí textový editor a znaky v ascii tabulce. Lze jej ovšem pojmout i tradičně a tisknout jeden tvar, například obdélník, zkoušet různou hustotu, různé mřížky od trojúhelníkové až po šestiúhelníkovou. Mírným pootáčením pak lze vytvářet různá hromadná uspořádání, inspirací mohou být hejna ryb a ptáků jejich pohyb, voda, letecké snímky hor a podobně.

### *Rozkládání do rastrových ploch*

Konfrontace geometrických a náhodných nebo organických útvarů. Jde hlavně o problém fragmentace viděného podle pravidel a s určitým kritériem. Rozstříhávání fotek, elektronické koláže ve photoshopu. Focení skrze hrubé síto, nebo díry ve struhadel, lze docílit efektu rozostření na barevné skvrny a potlačení detailů, ve prospěch vyznění barev. Z vyrobených papírových proděravěných šablon by šla pomocí štětců a barvy dělat primitivní obdoba barevného sítotisku. Malování teček přes šablony, tisk z nalezených matic. Otisky pletiv hustých nebo řidších, drobných i masivních. Nabízí se tu využití náročnějších grafických technik, měkký kryt, monotyp. Z jednodušších her lze přistoupit k druhému stupni, kterým jsou už interpretace obrazů nebo předloh, které si děti nakreslí, namalují samy. Pro zvětšování obrazů se hodí tiskařský rastr, Provedení je závislé na materiálních podmínkách. Obraz si nejprve nějakým způsobem zjednodušíme a budeme sledovat světelné odstíny, lze vytvořit černobílé nebo barevné kopie. U barevných je zapotřebí redukce počtu barev. Velikost bodu v tiskařském rastru dává oblasti na obraze světelnou hodnotu. Děti si stanoví několik stupňů světlosti a dělají různé velké tečky, štětcem a barvou, skrze šablony které si vystříhly. Pokud sledují pravidlo, vznikne obraz s ostrými přechody. Pokud budou zvětšovat pomocí teček vytvářených štětcem, nemusí si stanovovat světelné stupně a postupují intuitivně. Mozaika je asi nejčastější oblast, kde je třeba obraz fragmentovat na malé dílky, pomineme-li třeba výšivky. Ani u mozaiky, ani u výšivek neplatí, že je třeba ctít nějaké striktní síťové uspořádání, protože jednotlivé dílky lze tvarovat a skládat je do různých plošných rozmístění. Mozaika, kterou bychom dělali s dětmi v rámci tohoto programu, by byla spíše pravidelná. S dětmi ze základní školy jsem dělal mozaiky z víček od PET lahví, které škola sbírala, a měly jich proto velké množství. Mozaiky lze ovšem vytvářet z nejrůznějších malých dílků, z kamínků kousků dřeva a tak dále. Nabízejí se tu variace na barevné sbírky předmětů stejného druhu a podobné barvy. Zajímavou možnost nabízejí grafické softwary, z průhledných matic složených z velkého počtu malých teček, lze ve velkém rozlišení, vytvářet efekt míchání barev ze zelené, tyrkysové žluté a černé. Stejně matrice lze vytvořit také pro paletu s šestnácti barvami [8, 5].

### *Kartičky*

**Mot:** Obrácenou verzí nalézání geometrických vzorců v kompozici obrazů je určení jistého geometrického vzorce a tvorba obrazu na jeho základě. K tomu účelu učitel vytvoří několik

kartiček s předepsanými kompozičními schémata, nebo barevnými profily. Pět prvků v řadě, černý trojúhelník na bílém pozadí, kruh, modrá převládá nad zelenou a červenou, obdélníky v dálce, zelená, červená hnědá. Dvojice, žlutý kruh, čtverec v linii; Když děti naleznou vhodný obraz, vyfotografují ho. Pro účely zvýraznění kompozičního schématu se tyto fotografie dají dělat mobilním telefonem s nejnižší kvalitou zobrazení.

**Vp:** Práce podle kompozičního schématu bez ohledu na téma a obsah.

**Vt:** Fotografie

**Ph:** Tento úkol směřuje ke schopnosti abstrahovat obecné vlastnost z konkrétních objektů a prostředí.

**Vk:** Konstruktivismus, Tatlin

#### *Fotky přes síta*

**Mot:** Fotografování přes síta nebo předměty s podobně uspořádanými otvory je jednou z cest, jak vytvářet barevné vzorky z okolí. Zaostříme-li síto v popředí, je prosvítající světlo rozmazané, zůstávají však barvy. Je to podobná metoda, jaká se používala pro tisk fotografií do novin. Zde ovšem nejde o intenzitu, ale o barevnost prosvítajícího světla. Cílem je dosáhnout určitého barevného schématu. Děti si sami vyberou tři barvy a touto metodou pak ve třídě nebo v nejbližším okolí školy vyhledají co nejvíce odstínů zvolených barev a jejich kombinací. Budeme-li pracovat ve třídě, vytvoříme tak barevný profil třídy, na zahradě to bude barevný vzorník zahrady, atd.

**Vp:** Barva v okolním prostředí. Rozlišování barevných tónů.

**Vt:** Fotografie

**Ph:** Fotografie s použitím netradičních postupů

#### *Dlaždice*

**Mot:** Pravidelné struktury kolem nás vytvářejí možnost tvůrčího zásahu - rozvíjení jejich řádu, či jejich porušení. Pomocí barevných lepicích pásek lze účinně barevně zasahovat třeba do struktury jakékoliv dlažby ve škole i v jejím okolí. Lze se držet vzorů, které jsou na dlažbě použity a dále je rozvíjet, nebo libovolně měnit. Takový úkol je nutné pojmut jako tvorbu „environmentu“, přesněji řečeno jako zásah do již existujícího prostředí. Dětem je třeba

zdůraznit, aby kontext jejich zásahu pojímal celou místnost, nebo otevřené prostranství. Lze tak zaznamenávat například pohyb stínů po podlaze, pohyb lidí místností. Lze reagovat i jinak než barevně.

**Vt:** Barevné lepicí pásy

**Vp:** Environment, pravidelné uspořádání a jeho využití

**Ph:** Použití pravidelnosti jako vodítka k tvorbě. Změna prostředí barevným zásahem.

**Vk:** 10 000 špejlí na Jánském vršku od Ivana Kafky.

### *Panelové domy z fotografie*

**Mot:** Předlohou budou průčelí domů s určitými detaily v oknech nebo kolem nich. Může jít o domy starší, v různých historizujících slozích. Každý dostane několik fotografií, které si rozstříhá tak, aby rozdělil dům na jakési panely. Ty by měly být stejně velké, nebo by se měly v koláži překrývat, zapadat do sebe jako skládačka. Dům pak poslepují a rozšíří podle vlastního uvážení do dvojnásobku původního formátu. Možnost variací není omezená.

**Vp:** Řád a jeho extrapolace, rytmus, plošná struktura.

**Ph:** Konstruktivní přístup ke tvorbě.

**Vt:** Koláž z fotografie.

### *Textury a tapety z fotek*

**Mot:** Vyjdeme z fotografií základních materiálů, jako jsou písek, voda, hlína, šterk, atd. Učitel na těchto příkladech demonstruje příklad nekonečné plochy. Nekonečnou plochu pak budou děti vytvářet ze tří nebo šesti čtverečků a budou se snažit vytvořit co nejsouvislejší texturu bez výrazných opakujících se momentů.

**Vp:** Nekonečná textura

**Vt:** Digitální koláž

**Ph:** Zachycení materiálu grafickými prostředky.

**Vk:** Tomáš Rajch, Islámská mozaika;

*Koláž z mřížek, tisk mřížek*

**Mot:** Barevné otisky pletiv různé hustoty budou pokračováním úkolu s texturou. K vytváření otisků lze vytvořit válečky. S použitím kompozičních kartiček, nebo na základě předchozích příkladů materiálů budou děti vytvářet struktury. V barvě podle vlastního uvážení.

**Vp:** Barevná struktura z jednotlivých vrstev, vzájemně zajímavě interagujících

**Vt:** Barevný tisk z nalezených matic, pletiv.

**Ph:** Strukturální pojetí obrazu, plocha a její struktura jako obraz.

### 5.3 Pixelart

Jak se stát pixelartovým umělcem? Pixelart je, myslím, velice jednoduchou cestou, jak děti obeznámit se základními koncepty práce s bitmapovou grafikou. Konstruktivní povaha obrazů v nízkém rozlišení může snížit tlak na propracovaný detailní obraz, čímž ušetříme energii dětí na přemýšlení o jeho využití. Všechny techniky pixelové tvorby, jak jsou popsány v teoretické části, jsou nějakým způsobem používány v bitmapové grafice dodnes. Jejich použití na elementární úrovni může pomoci dětem pochopit celkem složité strojové procedury, kterým je bitmapový obraz podrobován a navíc se mohou i zorientovat v pojmech kolem barevných palet počítačů a problému rozlišení obrazu. Mohou pochopit rozdíly mezi grafickými formáty, dozvědět se o smyslu jejich použití. V dnešní době už klasická obrázková animace ustupuje vektorové, ovšem i tak se s jednoduše nakreslenými, a proto také jednoduše změnitelnými obrázky dají velice lehce dělat krátké animované sekvence. Vytvářením vlastní aktivní grafiky, jako jsou ikonky, se otevírá nejen problém moderního digitálního designu, ale i grafického designu obecně. Je možné touto cestou posílit vnímání digitální technologie jako prostředku tvorby s velkou škálou možností a vytvořit tím kontrast k běžnému spotřebnímu přístupu. S pixelartovou komunitou pak do celé věci vstupují další aspekty dnešních internetových subkultur a nového způsobu komunikace, který internet přináší.

#### *Pixelchallenge*

„Pixel chalagne“ je soubor úkolů předkládaných v duchu pixelartových komunit na internetu. Jsou dány disciplíny v omezení v počtu pixelů na obrázek, omezení palety - dle pixelartové etiky by neměla paleta přesáhnout 256 barev. Další disciplíny jsou čtyři barvy a šestnáct barev. Rozlišení obrázků by nemělo překročit 320 na 200 pixelů. Témata mohou být nejrůznější, od krajinek přes portrét, až po újeji vymezené úkoly. Na pixelartových fórech lze nalézt hodně příkladů. Portrét slavné osobnosti, a to nejen nějaké současné hvězdy, což je velice oblíbené, ale třeba i historické postavy. Velice zajímavým je portrét spolužáků. Děti



mohou reprodukovat svoji třídní fotku. Interiéry třídy chodby v přesně daném perspektivním schématu, převádění reálného prostoru do izometrického pohledu. Rentgenové pohledy skrz budovy. Interpretace maleb, či fotografií z novin společně s částí textu a titulkem. Jeden obraz je možné zpracovat v několika paletách. Zajímavou disciplínou je tvorba pixelartových známek. Děti mohou vytvářet i krátké animované smyčky jednoduchých tělových akcí lidí a zvířat, podle starých fotografických sekvencí. Animace strojů třeba pohledu do jejich motoru, pohledu z okna jedoucího vlaku, krajinky s jednoduchými repetitivními událostmi, a tak dále.

### *Digitální grafický design*

Druhý způsob nazírání pixelartové grafiky vychází z pozic účelového digitálního designu. Nabízí se možnost vytvořit úkoly komplexního řešení internetové stránky, kdy děti zpracují nejen její celkový návrh, ale vytvoří pro ni i loga a bannery, s pomocí učitele si najdou nějaký volně šiřitelný pixelový font a využijí třeba pro nadpisy. Vytvoří si pixelartové vzorky pro tapety na pozadí. Nakonec zpracují i ikonku odkazující z plochy na stránku. Pro mladší děti musí učitel zajistit veškeré technické požadavky úkolu, aby mohl rychle vložit výtvořené děti a předvést jim konečný výsledek. Promyslet si její typografické řešení a vytvořit nějakou modelovou podobu, na které může jasně demonstrovat, co je potřeba vytvořit. Pro straší žáky, kteří jsou schopni dělat vlastní stránky v nějakém programu, nebo je přímo psát v „html“ jazyce, lze využít práci z hodin informatiky. Tvorbou znakové sady písma si děti mohou vyzkoušet složitost tohoto úkolu, malý počet pixelů na každý znak dělá z úkolu spíše obdobu skládačky, a proto se snižuje možnost vzniku naprosto nesmyslného produktu. Při tvorbě znakové sady je možné vysvětlit základní pravidla při tvorbě písma. Práce je rychlá a děti si mohou hned ověřovat vlastnosti svého výtvořené a skládáním do textů. Pixelart se díky redukci, kterou je nutné na obraz uplatnit, blíží problémům grafického designu pro veřejný prostor, piktogramů a nápisů. V jednoduchých barevných plochách mohou stavět třeba symboly zvířat pro zoo, symboly sportů pro olympiádu, pixelové variace existujících piktogramů, například únikového východu, hasicího přístroje a podobně. Opět hodně malý počet pixelů a omezená paleta dětí odvede od prosazování detailů a přiměje je k vystižení nejpodstatnějších rysů.

### *Pixelová loga, bannery, ve formátu GIF*

Ikonka je nejdostupnější příklad aktivní grafiky, odkazu na stránky nebo program. Děti se na ikonce naučí vytvářet jednoduchý výmluvný symbol pro věc, kterou si vyberou. Jednoduché animace. Můžeme vybrat nějaký příběh, rozdělit ho do scén a každý vytvoří jednu scénu. Můžeme dělat smyčky, rozostřené fotografie, Tixe, Jak se stát pixelartovým umělcem, pixelolympiáda. Textury z jednoduchých matic

## *Olympiáda*

Rámcem pro všechny úkoly bude soutěž o nejlepší díla v přehlídkách, které se uskuteční na konci každé hodiny. Hlasování je otevřené, autor pochopitelně nesmí hlasovat pro své vlastní dílo. Jednotlivé úkoly jsou sportovními disciplínami. Tento přístup vnese do tohoto sledu úkolů étos, na němž jsou založeny pixelartové a demo komunity. Pro některé děti může být takový přístup poněkud traumatizující, pro většinu dětí na druhé stupni je soutěživost vysokou motivací. Právě těmto typům bude „pixelolympiáda“ vyhovovat. Předchozí části by měly být vedeny spíše v duchu spolupráce a tolerance. Náměty kopírují nejčastější soutěžní disciplíny na pixelartových fórech. Hlavními pravidly jsou: omezený počet barev a omezený obrazový rastr, nepřesahující konvenčních 320 na 200 pixelů.

## *Bannery*

**Mot:** Stejně jako děti vytvářely v ikonce vlastní grafické logo, vytvoří banner s nějakou svou přezdívkou. Přezdívka může být reálná i vymyšlená. Banner je malý grafický odkaz. Obsahuje nějaké logo, často spojené s jednoduchou animací. Na banneru lze podobně jako na ikonkách cvičit důraz na jednoduchost a využití barevného kontrastu. Zdrojem inspirace budou ANSI loga, v mnohém podobná logům „writerů“, což bude některým dětem blízké. Logo může také figurovat na obrázcích z dalších disciplín.

**Vt:** pixelart

**Vp:** Důraz na proporční a barevné řešení nápisu.

**Ph:** Hra s písmem. Krycí identita - přezdívka

**Vk:** ANSI loga, Poprat;

## *Portrét*

**Mot:** Děti si mohou vybrat, zda půjde o portrét jejich, nebo nějakého jejich idolu. Inspirace v nejotřepanější popkultuře je vítána. Pixelový portrét má mnohé vlastnosti, měnící image dané hvězdy.

**Vp:** Zachycení znaků obličeje v zúžené paletě a v malém rozlišení.

**Vt:**

**Ph:** Tváře je obtížné nějak vzájemně odlišit, v malých rozlišeních.

**Vk:** Pixelartové portréty. Portrét Stanlyho Kubricka od skupiny Delawar.jp.

### *Interiér*

**Mot:** Nejvhodnější by bylo vytvořit interiér dětem blízký, nejlépe třeba třídu, nebo jiný prostor ve škole. Podstatné budou i nějaké lidské postavy pohybující se v daném interiéru. Děti vytvoří nejprve interiér samotný jako kulisu, a potom si do něho rozmístí postavy.

**Vp:** Izometrický obraz interiéru

**Vt:** izometrický pixelart

**Ph:** „Copy-paste“ (kopíruj-vlož) metoda umožňuje vytvořit nejprve interiér a potom do něho stavět postavy.

**Vk:** pixelart

### *Krajinka*

**Mot:** Krajinku si děti zvolí z obrazů, které vybere učitel. Jejich úkolem tu bude co nejzajímavěji vyřešit převod detailní krajiny a navíc uměleckého díla do pixelartu.

**Vp:** Interpretace uměleckého díla v rozdílné technice a barevné paletě

**Vt:** pixelart

**Ph:** Děti se tu budou potýkat s úkolem vypouštění detailů, či jejich interpretace v ditherovaných plochách.

**Vk:** Klasická krajinomalba devatenáctého století. Důraz na realismus a impresionismus.

### *Známka*

**Mot:** Toto téma není charakteristické, ale právě díky rozměrům poštovní známky se pixelart pro tento úkol hodí. Děti budou mít k dispozici zajímavě barevně řešené známky. Tématem bude známka pro Českou republiku. Učitel musí připomenout, že symbolem republiky není jen vlajka, dvouocasý lev, nebo lipový list, ale také portrét prezidenta.

**Vp:** Obraz v omezeném poli se sníženým počtem detailů.

**Vt:** Pixelart

**Ph:** Design národních symbolů

**Vk:** Známky na pixlartových fórech. Různá pojetí zobrazení národních symbolů.

### *Město*

**Mot:** Dům do společného města

Pixelová města jsou velice oblíbeným námětem pixelartových tvůrců a designérů. Pro každého je stanoven pozemek – oblast na velkém obraze a má za úkol vytvořit budovu a provoz, ať už lidský, či automobilový v budově a kolem ní. Výsledkem je město, velký pixelartový obraz.

**Vp:** Izometrický pixelart.

**Vt:** pixelart;

**Ph:** V rámci soutěže; děti sice soutěží, ale pracují pro společný výsledek.

**Vk:** Izometrická pixelová městečka.

### *Skutečná událost*

**Mot:** Poměrně ojedinělý přístup, který si ovšem zaslouží větší pozornost. Učitel by měl připravit několik slavných událostí z českého prostředí. Zajímavé by byly dosud aktuální a živé události, jako Rok 68 nebo Listopadová revoluce, vznik republiky a podobně. Od dětí to bude vyžadovat vyhledání obrazových materiálů, učitel by si měl připravit obrazové zdroje na internetu a pokud možno i ve fotografiích z knížek. Protože je tento úkol velice náročný, bude probíhat soutěž týmů.

**Vp:** Přenesení vizuální informace z fotografií a její interpretace v izometrickém pixelartu. Izometrické pojetí zabrání automatickému převádění fotek.

**Vt:** izometrický pixelart

**Ph:** Izometrický pixelart má mnoho společného se stavebnicemi. Pojmout takto ilustraci historické události znamená sestavit si ji z figurek a kulis. Inspirací mohou být třeba živé obrazy nebo monumentální panoramata z konce devatenáctého století.

**Vk:** Fotografie slavných okamžiků české historie.

### *Animace*

**Mot:** Jak už bylo řečeno, díky konstruktivní povaze pixelartu lze vytvořit v poměrně malém čase sekvenci obrazů. Děti budou vytvářet animovanou smyčku. Pro vykreslení principu si můžeme vyrobit jednoduchou animaci s dvěma papíry a tužkou, kdy odkrytím spodního obrázku dochází ke změně, pohyb jako celek je repetitivní. Animace bude vymezena nejen prostorem obrazu, ale také nízkým počtem barev a dolní hranicí počtu fází.

**Vp:** Animace

**Vt:** Pixelart

**Ph:** Rychlá a snadná cesta k vytvoření vlastní kreslené animace.

**Vk:** Animovaný pixelart, animované bannery;

### *Tapety pro plochu*

**Mot:** Na pozadí pracovní plochy na obrazovce počítače se umísťuje nějaký obrázek nebo fotografie jako pozadí. Tuto „tapetu“, jak se takovému obrázku říká, lze vytvořit z malého vzorku, malého čtverce. V jednoduché matici o několika málo pixelech si děti zkusí vytvořit nekonečnou tapetu. Důraz bude kladen na variaci, stejného tématu a vytváření různých verzí. Jako inspirace poslouží ornament v islámském umění postavený na geometrickém mnohoúhelníkovém schématu.

**Vp:** Nekonečná plocha z opakujícího se prvku.

**Vt:** pixelart, vzorek řazený do nekonečné plochy;

**Ph:** Zvládnutí složitého úkolu vzájemné návaznosti dlaždic.

**Vk:** Islámský ornament.

## 5.4 Uskutečněná řada

Tuto řadu jsem uskutečnil na Základní škole Františky Plamínkové v pražských Holešovicích. Bylo to mé první učitelské místo a mé schopnosti se ukázaly jako poněkud omezené. Do uskutečňování této diplomní řady vstupovaly mnohé neblahé okolnosti, úrovní motivace mých žáků počínaje a kritickým nedostatkem prostředků k práci konče. Neměl jsem ani vlastní výtvarnou učebnu. Dítka navíc protestovaly proti neustálému používání počítačů a celkově jsem nevytvořil příliš vhodnou atmosféru pro nějaký souvislejší projekt. Rozhodl jsem se řadu aplikovat v několika třídách najednou jako příspěvek k různorodosti úkolů, kterou děti požadovali. Zapojil jsem děti od šesté do deváté třídy.

*Predátor, 9. třída*

**Mot:** V akčním americkém filmu s Arnoldem Schwarzenegerem bojuje hlavní hrdina s krvežíznivým lovcem z jiné planety. Ten je samozřejmě vybaven mimozemskou technologií. Z výtvarného hlediska je zajímavá především funkce speciálního hledí jeho helmy. Mimozemšťan si může přepínat mezi světelnými spektry a sledovat okolí třeba v infra a snadněji tak nalézt kořist. Vytvořme si pro školní účely jeden takový filtr je to filtr na barevné odstíny. Nehleďte na tonální rozdíly a vyberte si jednu ze základních barev které lze nalézt třeba v širší řadě temperek. Druhou podmínkou výběru je možnost nalézt tuto barvu na více místech ve vašem zorném poli.

**Vp:** Barevné mapy

**Vk:** Popartové omalovánky jakékoliv divoké barevné kompozice, například Matisse Popartové barevné hrátky.

**Vt:** Malba na fotografii, maska photoshop, Škrabačka

**Ph:** Plocha proporce kompozice

**Hodnocení:** Predátora jsem uskutečnil v deváté třídě, protože vyžaduje určité soustředění a úvahu. Devátá A se však neukázala jako místo vhodné pro tento typ úkolu. Ani uvažování ani soustředění jsem nebyl schopen u dětí navodit. Skupina dětí tu byla velice specifická a nálada nepřiliš pozitivní. Výsledky jsou chabé, ale přesto si myslím, že tento úkol je zajímavý a funguje. Lze ho provádět v celé řadě variací barevného vykrývání ploch v obrázcích z novin nebo vytváření barevných masek v grafickém softwaru. Možný by byl i převod fotografií do vektorové grafiky, kde plynulé přechody mezi mnoha barvami nejdou jednoduše vytvořit, a je proto třeba přistoupit k redukci palety rozšíření barevných ploch (obr. 60).

**Mot:** Nedaleko školy, kde jsem učil, je před Národním technickým muzeem větrací komín pro Letenský tunel na něm je velká Sýkorova mozaika. Bylo možné jí dětem ukázat ještě předtím, než jsme dělali následující úkol. Jde o jednoduchou hru s tuší, štětcem, hrací kostkou a papírem, na němž je narýsovaná čtvercová síť. Nejprve si děti vytvoří šest čtverečků, do těch namalují různě ohraničené černobílé plochy. Je třeba upozornit děti, že řešení každého čtverečku má být co nejjednodušší a barevné plochy by na sebe měly nějakým způsobem navazovat. Samotná tvorba obrazu potom spočívá v generování náhodných čísel pomocí hrací kostky a vyplňováním čtvercových polí podle připraveného vzoru z šesti čtverečků.

**Vp:** Vznik náhodné struktury z dílčích částí. Zajímavé je stadium vymýšlení způsobu, jímž mají být jednotlivé čtverečky ze vzorníku pojednány. Sýkora většinou používá velice jednoduché geometrické členění, jako rozdělení po úhlopříčkách nebo půlkruhy.

**Vk:** Zdeňek Sýkora

**Vt:** Co nejjednodušší, dobře zvladatelná, vyplňování jednotlivých čtverečků nesmí být časově náročné. Nabízí se možnost vytvoření razítek nebo řešení úkolu na počítači;

**Ph:** Jde o jeden z hravých přístupů ke tvorbě, děti získávají zkušenost částečné ztráty kontroly nad procesem tvorby a pozorovat postupný samovolný vznik struktury.

**Hodnocení:** S vysvětlením celé hry nebyly větší potíže, protože i hrací kostku lze snadno vyrobit z tužky. Značné komplikace mi činilo přimět děti, aby nedělaly výplně čtverečků ve vzorníku příliš složitě. V několika případech došlo i k fatálním nedostatkům v návaznosti, naštěstí k tomu došlo jen v malém počtu případů. Problém nastal při vyplňování, je třeba nalézt kompromis mezi počtem čtverců v rastru a celkovým účinkem kompozice. Je-li rastr příliš malý, struktura prakticky nefunguje, naopak, je-li rastr příliš velký, je celý úkol velice pracný. Při technice, kterou jsem zvolil, tedy štětec a tuš, byl nakonec úkol poněkud zdoluhavý a některým dětem docházela trpělivost. Řešením této obtíže by mohla být nějaká automatizace na počítači nebo vytvoření razítek (obr. 61).

**Mot:** Struktura: stavba, uspořádání, vnitřní řád, soustava, složení.

Budeme vyhledávat síťové a mozaikové struktury na leteckých snímcích v Google maps. Dětem předložím několik geometrických schémat: souběžné přímky tečky uspořádané v ploše, čtvercové uspořádání dlaždic v rovině, trojúhelníkové, obdélníkové a polygonální. Je možné nalézat základní plošné geometrické tvary. Děti si pak v na stránce google maps vyhledávají

podobné struktury na povrchu země. Lidská sídla skýtají celou řadu možných objevů, těžší je nalézt pravidelné uspořádání v krajině člověkem nepřetvořené, i tady však lze s vybráním dobrých schémat něco nalézt.

**Ph:** Ortofotomapy a satelitní snímky mají svou estetickou působivost samy o sobě, navíc se děti setkají s projevy geometrie v reálném světě.

**Vp:** Hledání struktur zkoumání výtvarných kvalit struktur.

**Vt:** Výřezy fotografií si budou děti ukládat pomocí funkce print screen ve Windows. V Malování pak mohou obrázky ořezávat. Výsledek práce bude sbírka obrázků nalezených struktur.

**Hodnocení:** Tento úkol mě překvapil tím, jak děti nakonec spolupracovaly. Většina z nich postavila slušnou sbírku. Jak bylo možno očekávat, obrázky byly nejčastěji sbírány v nejmarkantnějších případech shody se čtvercovým a obdélníkovým rastrem, ostatní útvary byli zastoupeny méně často, protože je najít je zřejmě náročnější. Hledat struktury v přírodních útvarech byl pro všechny příliš těžký úkol, nakonec ani mě se na předložená schémata nepodařilo nalézt příliš přírodních útvarů. Tady je třeba vycházet z krajiny samotné a schémata přizpůsobit. Úkol není třeba příliš obsírně vysvětlovat, jen je vhodné předložit příklad ke každému schématu. Nejjednodušší schémata se navíc dobře hledají, a tak jsou děti rychle zataženy do hry. Děti ovšem sami o sobě neprokazují příliš vůle samostatně rozvíjet tento úkol, a proto je třeba mít připraveno více různých geometrických předloh (obr. 62).

#### *Tixe, 6. třída*

**Mot:** Tixe je program, který vytvořil můj bratr pro své děti. Jde o velice jednoduchou hru, takzvanou skákačku, v níž máte jediný úkol, proskákat se z jednoho okraje obrazovky na druhý. Jako motivaci a zároveň vysvětlení pravidel je třeba použít příklad již funkčního „levelu“. Jednoduchost Tixe směřuje především k tomu, že si poměrně malé děti mohou samy namalovat level a postavičku, se kterou jí mohou projít. Je třeba přimět děti, aby si promyslely námět své hry a vlastnosti hrdiny, který má procházet místnostmi. Děti tento koncept navíc dobře znají z jejich oblíbených „flashových“ her na internetu. Je možné je tedy nechat tvořit bez většího vedení.

**Vp:** Design herního prostředí a postavy.

**Vk:** Příklady z flashových her.

**Vt:** Malování ve Windows.



**Ph:** Jednoduchá cesta, jak malé děti zapojit do tvorby tam, kde jinak zůstávají jen pasivními konzumenty. Výsledkem je sice jen velice jednoduchá, avšak interaktivní hra.

U tohoto úkolu se projevila rozdílnost panující v zájmu o hry mezi chlapci a děvčaty. Děvčatům jsem musel daleko déle vysvětlovat, jak mají místnost vytvořit a hledání námětu pro ně nebylo lehké. Ne že by holky herní svět úplně ignorovaly, ale nebyly zcela srozuměny s tímto konkrétním herním žánrem - akční skákačkou, takzvanou arkádou. Kluci samozřejmě vše rychle pochopili a bylo jim od začátku jasné jaké místnosti a jaké postavy chtějí vytvářet. Přes mou snahu vysvětlit pravidla, jimiž se mají řídit při designu místnosti, nebyla většina prací vhodná k použití bez menších úprav. Stejný úkol jsem dělal se žáky páté třídy, ale ti se velice těžko potýkali s omezeními, které přináší daný software. Bylo těžké vysvětlit jim, co mají dělat, a tak je většina výsledků nepoužitelná (obr. 63).

#### *Mozaika, 8. třída*

**Mot:** Pro mozaiku jsem vybral mandalu jako předlohu. Abstraktní obrazec s centrálním uspořádáním. Nebylo ovšem podmínkou držet se tohoto postupu, pokud děti přišly s vlastními nápady. Úkol jsem mohl provést díky tomu, že škola shromažďovala víčka od PET lahví, a tak jsme měli takřka neomezený zdroj pro konstrukci mozaiky. Víčka měla i zajímavý barevný rozsah.

**Vp:** Nakládání s užší paletou a vlastnostmi kruhových částí, které se odrážejí ve zvoleném způsobu uspořádání. Symetrie směřování k centru.

**Vt:** Mozaika z barevných víček.

**Vk:** Mandalý a podobné obrazce v mozaikách (obr. 64).

#### *Ikonka, 7. a 9. třída*

**Mot:** Ikonka je obrázek v malém rozlišení odkazující k nějakému programu, popřípadě k internetové stránce symbolem nebo maskotem dané aplikace. Dětem je třeba představit dobré příklady jednoduchých a přitom sdělných ikonek. Je třeba je upozornit na problém blízkosti k předmětné realitě, což více komplikuje, než usnadňuje orientaci. A alespoň okrajově osvětlit pojem symbolu, promluvit o grafickém designu a grafické komunikaci.

**Vp:** Symbol, stylizace, zjednodušení, barevné řešení malého prostoru bez potřeby a možnosti zabývat se detaily.

**Vk:** Grafický design, ikonky

**Vt:** Na tvorbu ikoněk existují speciální softwarové produkty, ale nejsou pro editaci nutné, nám postačil obyčejné Malování ve Windows.

**Ph:** Touto cestou je možné měnit pasivní přístup dětí k technologiím, grafický design pracovního prostředí na svém počítači nebo mobilu mohou ovlivnit a spoluvytvářet podle vlastních potřeb.

## Závěr

Všechny velké utopické teorie o transformaci společnosti na základě změn ve způsobech lidské komunikace jsou zatím nesplněné a zřejmě mnohé z nich navždy zmizí v zapomnění. Hlasatelé Velkých teorií pomalu utichají a my jsme vystaveni jinému, tichému, ale zato důraznému procesu proměny. Digitální technologie dnes ve vyspělých státech světa prostupuje takřka všemi oblastmi lidské činnosti. Na rozdíl od nových médií minulosti digitální technologie je přístupná nebývale velkému okruhu lidí. A díky jejich interaktivní povaze mohou všichni vnímatelé aktivně reagovat, spolupracovat na vytváření informace nebo ji přímo sami tvořit.

Pro učitele výtvarné výchovy to znamená vyrovnat se s velkou oblastí nových médií, která díky digitalizaci a masové produkci už nejsou cenově nedostupnými, a proto nadstandardními nástroji výtvarného projevu. Běžným mobilním telefonem můžeme natáčet filmy, nahrávat zvuky. Analogové fotoaparáty byly téměř úplně vytlačeny digitálními, s nimiž odpadá technicky i finančně náročný proces vyvolávání filmů. Počítače se staly nedílnou součástí domácností a většina dětí k nim má přístup. Troufám si říci, že absence širšího využití digitálních technologií v našich školách není jen problém finanční. Jde o to, že technický vývoj předběhl tempo, jímž jsou učitelé schopni vstřebat nové informace a plně je využít. Pro velkou část starších učitelů je digitální technologie jen těžko pochopitelná a její pozvolný vstup do školního prostředí sledují s obavami. Mezi dětmi samotnými je rozdíl v přístupu chlapců a dívek. Ženy obecně přistupují k technickým zařízením s nedůvěrou, více se obávají komplikací a to je odrazuje od pokusů hledat možné cesty řešení. Tento fakt je třeba mít na paměti při formulaci úkolů a při výuce samotné.

Sám se nepovažuji za odborníka v oblasti digitálních technologií a nových médií, ale přesto jsem se rozhodl napsat tuto práci. Jako svou kompetenci v tomto oboru shledávám fakt, že společně se současnou generací dětí, procházející sekundárním a terciárním stupněm vzdělání, jsem vyrostl v prostředí ovlivněném digitální technikou. Navíc jsem si osobně prošel cestou od hráče počítačových her k tvůrci grafiky pro hry nebo počítačová dema. Stejně jako pro mě, jsou digitální technologie i pro současné děti naprostou samozřejmostí. Moje práce má být náznakem jedné z možných cest, jak více propojit výtvarnou výchovu s moderními technologiemi na úrovni základní a střední školy. Část svého pedagogického programu jsem měl příležitost uskutečnit na Základní škole Františky Plamínkové v Praze. Své dojmy jsem se snažil zachytit ve stručných hodnoceních. Celkově mi má zkušenost říká, že děti přijímají práci s počítači bez problémů. Je ale třeba prokládat úkoly s využitím počítače i prací v dalších technikách.

Dalším významným dojmem, kterého jsem nabyl nejen na české základní škole, ale také v St. Bees School v Británii, je nedostatečný důraz na aktivní (!) zvládání digitální technologie. Hodiny počítačů nejsou dostačující k tomu, aby se převládající pasivní vztah dětí k počítačům přeměnil na snahu využít počítač jako prostředek tvorby. Zdá se mi, že právě výtvarná výchova má v tomto, vedle výuky programování, největší potenciál. Nakonec nejsilnějším argumentem

pro zařazení počítačů do výuky výtvarné výchovy je fakt, že v oblasti uměleckoprůmyslově zaměřených škol a fakult jsou dnes počítače naprosto nepostradatelným nástrojem.

Pixelart je hlavní inspirací pro tu část pedagogického programu, která se zabývá přímo tvorbou s využitím počítačů. Jak jsem zdůrazňoval už na začátku a také v textu uvádějícím konkrétní řadu úkolů, jsem si vědom omezenosti a v konzervativním pojetí také někdy až netvůrčí, zkostnatělé povahy pixelartu. Skutečně výtvarná, zajímavá řešení nejsou příliš častá. Na druhou stranu je pixelart přirozeným, profesionálně nekorigovaným výtvarným projevem, v mnoha ohledech tematicky blízkým ke stejně nekorigovanému projevu dětí. Staví také před tvůrce úkol dosáhnout s minimem prostředků maximálního efektu. Pro děti je tak snazší přijmout pixelart jako techniku a tvořit v duchu jeho tradičních námětů. Další dvě části pedagogického programu kladou důraz na didaktické vedení, směřující k naznačení možných cest, jak dělat pixelart volně a originálně. Vřazení prvku ze širší výtvarné kultury v každém úkolu navíc naznačuje, kterou oblast této kultury lze chápat jako paralelu, nebo námět pro tvůrčí uvažování v rámci jinak striktně vymezených mantinelů bitmapového obrazu.

Pixelart je každopádně pouze jednou z mnoha digitálních výtvarných technik. S ubývajícím významem starších digitálních zařízení, která se v posledních letech přesunula na nejrozumnější mobilní zařízení vybavená displeji, se navíc stává okrajovou. V budoucnosti se bude rozvíjet spíše trojdimenzionální grafika, skýtající obrovské spektrum možností pro výtvarnou tvorbu. Dvojdímenzionální grafiku pak v dnešní době začínají ovládat technologie využívající vektorové stavby obrazu. Bitmapy tak zůstávají nezastupitelné zejména ve zpracování fotografií.

Na úplný závěr bych chtěl poukázat i na velmi problematickou stránku digitálních dat a to, že se zásadním způsobem proměňují postupy archivace těchto materiálů. U nejstarších her a dem stejně, jako u galerií amatérského grafického umění, dochází k procesu možné nenávratné ztráty těchto digitálních výtvorů vlivem překotného vývoje v technologii formátování a ukládání digitálních dat. K ukládání dat se nejprve používaly velké kotouče s magnetickou páskou, malé kazety, a nejrůznější typy disket. Jak se proměňují počítače, zastarávají tyto nosiče a ztrácejí se mechaniky, jimiž je možné informace přečíst. Společně s technologickým pokrokem má negativní vliv různá kvalita nosičů samotných, například u CD disků se ukazuje, že zdaleka nemají dostatečnou trvanlivost tak, aby je bylo možné používat k dlouhodobé archivaci. Jediným dostupným zdrojem materiálu pro studium raných forem počítačové grafiky zanedlouho budou jen internetové servery, které však už i dnes obsahují pouze zlomky. Pakliže digitální archivy rané bitmapové grafiky nebudou spravovány a vyhledávány uživateli, bude pro budoucí odborníky velice těžké, ne-li nemožné jakýkoliv materiál získat. Literatury na téma této diplomové práce je poskrovnu, a tak možná celým oblastem rané kyberkultury hrozí úplné vymazání z dějin. Musíme ale věřit, že se stejně jako u ostatních výtvorů lidské kultury najde někdo, kdo se bude věnovat uchování dat z této určité důležité etapy ve vývoji digitální techniky a jejich transformaci do „čitelné“ formy i v budoucím mediálním prostředí.

## Literatura

1. BLAŽEK Filip. Bitmapová písma; článek. Typo, 2003, č. 03, str. 2, ročník 01. ISSN 1014-0716
2. CARROLL, Nol. A Philosophy of Mass Art. Oxford University Press; Oxford 1998. ISBN 0-19-871129-8
3. COLLINS, Steven. [online] Computer Graphics during the 8-bit Computer Game Era. Trinity College Dublin 2000. [cit. 2008 – 02 – 20] Dostupné na: <https://www.cs.tcd.ie/publications/tech-reports/reports.98/TCD-CS-1998-15.pdf>
4. CRAWFORD, Chris. [online] The art of Computer Game Design. State University Vancouver 1997. [cit. 2007 – 09 – 14] Dostupné na: <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book>
5. EL-SAID, Issam. PARMAN, Ayşe. Geometrické koncepce v Islámském umění; Přeložil Radovan Lukášek. Argo 2008
6. FABER, Liz. Ultimate game graphics. Laurence King Publishing. London 1998. ISBN 1-85669-140-3
7. FUKA, František. [online] Počítačové hry 1. Citováno 2008. Beroun 2005. [cit. 2008 – 11 – 20] Dostupné na: [http://www.fuxoft.cz/tmp/dl/Pocitacove\\_hry\\_1.pdf](http://www.fuxoft.cz/tmp/dl/Pocitacove_hry_1.pdf)
8. HRDLÍČKOVÁ Helena. VANČÁT, Jaroslav. SVOBODA Aleš. Svět jako struktura Struktura jako obraz; Katalog k výstavě; Galerie Klatovy / Klenová 2003
9. JIN NAH YU. Video Dithering; Thesis Submitted to the Office of Graduate Studies of Texas A&M University 2004.
10. KNUTH, Donald E. Digital Halftones by Dot Diffusion; Research paper for Stanford University; 1987
11. KOČIČKA, Pavel. Ikonografie aneb umění minimalismu; článek Typo, 2003, č. 03, str. 10, ročník 01. ISSN 1014-0716
12. LEARY, Timothy. Chaos a kyberkultura. DharmaGaia, Praha 1997, ISBN 80-96013-23-5
13. MACEK, Jakub. Koncept rané kyberkultury. Příspěvek do sborníku Média a realita str. 35-65. Brno: FSS MU. 2004.
14. McCLOUD, Scott. Understanding comics. The invisible art 1996. ISBN 0-6-097625-X

15. NAVRÁTIL, Pavel. Počítačová grafika a multimédia. Computer Media. 2007. ISBN 80-866886-77-9
16. NFGman. Character design for Mobile Device. Rotovision 2006. ISBN 2-940361-12-6.
17. POTŮČKOVÁ Alena. O technice. Katalog k výstavě. České muzeum výtvarného umění v Praze 2003.
18. RUSKOFF, Douglas. Kyberie : život v kyberprostoru. Sdružení na podporu vydávání časopisů, Praha 2000. ISBN 80-85239-34-5
19. SMOLÍKOVÁ, Marta. Orbis Fictus. Katalog k výstavě, Sorosovo centrum současného umění. Praha 1996
20. SWAMINTTHAN, Karthik. The Psychology of the Small Screen for Game Design; Presented at GDC Mobile March 2005.
21. TASAJÄRVI, Bassi. Demoscene: The art of real-time. Salpausselän kirjapaino 2001. ISBN 952 – 91 – 7022
22. TRIBE, M. JANA R. New Media Art; Taschen; London 2006. ISBN 3-8228-3041- 0
23. ZÁPALKÁ, Jiří. Anatomie IBM PC. Grada, Praha 1993.
24. ZELENKA Pavel. Susan Care Královna Ikonek. Článek. Typo, 2003, č. 03, str. 12, ročník 01. ISSN 1014-0716
25. BERTÓK, Imrich. Počítače a umenie. Slovenské pedagogicke nakladatelstvo. Bratislava 1989. ISBN 80-08-00037-6
26. SPURNÝ, Jan. Fauvismus, Nakladatelství československých výtvarných umělců. Praha 1966.
27. BROŽKOVÁ, Ivana. Dobrodružství barvy. Státní pedagogické nakladatelství. Praha 1983.

## Internetové stránky

Z okruhu zkoumané problematiky

Army of Trolls <http://www.armyoftrolls.co.uk/>  
Česká demoscéna <http://www.scene.cz>  
Databáze starých her <http://www.abandonia.com>  
Diskmag Výheň <http://nuane.com/vyhen/>  
eBoy <http://hello.eboy.com/eboy/index.php>

Every icon <http://www.numeral.com/eicon.html>  
Lukáš Hájek <http://server.ffa.vutbr.cz/~hajek/3/zubcasu01.html>  
Mark Napier <http://potatoland.org/>  
Movsd <http://www.volny.cz/redox/>  
Piixeljoint <http://www.pixeljoint.com>  
Spaceinvaders <http://www.spaceinvaders.de/>  
Spriteattack <http://spriteattack.cator.de/index.html>  
Stránka o videohrách <http://www.videotopia.com/>  
Supermario Clouds <http://www.medienkunstnetz.de/works/super-mario-cloud/>  
Světová demoscéna <http://www.pouet.net>

## Obrazová příloha

Obrazová příloha na CD.